EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

Diretrizes Curriculares do Ensino de Computação na Educação Básica no Rio Grande do Norte



UNDIME RN
União dos Dirigentes Municipais de Educação

RIO GRANDE DO NORTE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, DO ESPORTE E DO LAZER - SEEC

ESCOLAS CONECTADAS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

Diretrizes Curriculares do Ensino de Computação na Educação Básica no Rio Grande do Norte

A concepção gráfica deste documento adota boas práticas de comunicação inclusiva, como o alinhamento do texto à esquerda e o uso de fonte sem serifa.

FICHA TÉCNICA

GOVERNO DO ESTADO DO RN

Maria de Fátima Bezerra - Governadora do Estado do Rio Grande do Norte

Walter Alves Filho - Vice-governador do Estado do Rio Grande do Norte

Maria do Socorro da Silva Batista - Secretária de Estado da Educação, do Esporte e do Lazer

Cleonice Cleusa Kozerski - Secretária-adjunta de Estado da Educação, do Esporte e do Lazer

Flaubert Fernandes Torquato Lopes - Subsecretário de Estado da Educação, do Esporte e do Lazer

Júlio Cezar Nunes Júnior - Subsecretário de Esporte

Matheus Peixoto Querino - Chefe de Gabinete

Josenildo Gomes de Oliveira Souza - Coordenador de Inovação e Tecnologias Educacionais

Glauciane Pinheiro Andrade - Coordenadora de Desenvolvimento Escolar

Magnólia Margarida dos Santos Morais - Coordenadora dos Órgãos Regionais de Educação

UNIÃO DOS DIRIGENTES MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO DO RN - UNDIME-RN

Petrúcio de Lima Ferreira - Presidente da UNDIME-RN

Joária de Araújo Vieira - Vice-presidente da UNDIME-RN

Euba Nadja Pessoa Reis - Coordenadora de Relações Institucionais

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO - CEE

Aécio Cândido de Sousa

Márcia Maria Alves de Assis

Belchior de Oliveira Rocha

UNIÃO NACIONAL DOS CONSELHOS MUNICIPAIS DA EDUCAÇÃO - UNCME-RN

Nivaldo Ambrósio da Silva - Coordenador Estadual da UNCME-RN

Cleber Luiz de Souza Lima - Vice-coordenador Estadual da UNCME-RN

EQUIPE

COORDENAÇÃO

Amanda Caroline Damasceno Tavares

Amilka Dayane Dias Melo Lima

Andressa Jully Bento de Medeiros

Glauciane Pinheiro Andrade

Josenildo Gomes de Oliveira Souza

Maria Aparecida Inácio de Araújo

Maria Sheila Taniza Alves de Oliveira

Rodrigo César do Nascimento Xavier

Zelda Simplicio de Sales Caldas

AUTORES DO TEXTO INTRODUTÓRIO

Amanda Caroline Damasceno Tavares

Amilka Dayane Dias Melo Lima

Andressa Jully Bento de Medeiros

Edilayne Christina Souza Cavalcanti Dias

Elisângela Tavares Dias

João Kaio Cavalcante de Morais

Maria Aparecida Inácio de Araújo

Maria Sheila Taniza Alves de Oliveira

Sayonara Rêgo Fontes

Suely Brunner

Zelda Simplicio de Sales Caldas

CURRÍCULO A SER IMPLEMENTADO NO MODELO TRANSVERSAL

AUTORES DA ETAPA DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Andréa Carla Pereira Campos Cunha

Maria Aparecida Inácio de Araújo

Renata Larissa de Paiva Pereira

COLABORADOR

Rodrigo Rodrigues Melo de Lima

AUTORES DA ETAPA DO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS

Alexandre Ribeiro da Silva

Ellen Viviane de Sousa Oliveira

Juliana Lacerda da Silva Oliveira

Leide Dayana Pereira de Freitas Costa

Luiz Antônio da Silva dos Santos

Rodrigo César do Nascimento Xavier

AUTORES DA ETAPA DO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS

ÁREA DE LINGUAGENS

Aline Sandra Fernandes Araújo

Ana Shirley De Vasconcelos Oliveira Evangelista

Francisco Clébio de Figueiredo

Jucileide Maria de Santana

ÁREA DE MATEMÁTICA

Josenildo Gomes de Oliveira Souza

Luciana Vieira Andrade

Pablo Jovellanos dos Santos Lima

ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS

Emmanuel Felipe de Andrade Gameleira

Márcia Mychelle Nogueira do Nascimento

Russiane da Costa Caxias

ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Naama Pegado Ferreira

Rodrigo Rodrigues Melo de Lima

AUTORES DA ETAPA DO ENSINO MÉDIO

ÁREA DE LINGUAGENS

Amanda Caroline Damasceno Tavares

Andréa Gurgel de Freitas

Marlon Ferreira de Aquino

Rômulo Augusto Soares Gurgel

ÁREA DE MATEMÁTICA

Angélica Maria Ribeiro de Lima Oliveira

Lidiane Carla de Moura

Luciana da Silva Morais

Nivaldo Ambrósio da Silva

ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS

Fernando Antonio Soares dos Santos

João Júnior Fernandes de Morais

Maria Sheila Taniza Alves de Oliveira

ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Aleson da Silva Fonseca

Elcio Correia de Souza Tavares

João Kaio Cavalcante de Morais

Kaliane de Sousa Araújo

Kleiton Jullian Soares dos Santos

CURRÍCULO A SER IMPLEMENTADO COMO COMPONENTE CURRICULAR

AUTORES DA ETAPA DO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS

Josiel Moreira da Silva

Max William da Silva

Nathalie Rose Ramos da Fonseca Araújo

Riedja Ladislau Porto de Araújo

Rodrigo César do Nascimento Xavier

AUTORES DA ETAPA DO ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS

Hery Tiago Fernandes de Oliveira

Laura Dalyane Nascimento Nunes

Rodrigo Rodrigues Melo de Lima

Russiane da Costa Caxias

AUTORES DA MODALIDADE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Francisco Geonilson Cunha Fonseca

Odair Soares de Souza

Tereza Cristina Félix de Andrade Silva

REVISÃO

Amanda Caroline Damasceno Tavares

Elisângela Tavares Dias

Hery Tiago Fernandes de Oliveira

Francisco Alcides Gomes da Silva

Laura Dalyane Nascimento Nunes

Maria Sheila Taniza Alves de Oliveira

Rodrigo César do Nascimento Xavier

Rodrigo Rodrigues Melo de Lima

Thiago Delanno Lopes Paulino

Zelda Simplicio de Sales Caldas

DIAGRAMAÇÃO

Julio Claudius - Estúdio Arandu

COLABORAÇÃO

Charles Andryê Galvão Madeira - PPgITE (UFRN)

Evelyn de França Fagundes - PPgITE (UFRN)

Francelmo Guimarães - PPgITE (UFRN)

Francisco de Assis Freire de Melo - PPgITE (UFRN)

Guilherme Alves da Silva (Safernet Brasil)

Isabel Carolina Pereira de Medeiros Gadelha PPgED (UFRN)

PARCEIROS INSTITUCIONAIS

Fundação Telefônica Vivo

Safernet Brasil

Secretaria Municipal de Educação de Parnamirim

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Educação digital e midiática [livro eletrônico] : diretrizes curriculares do ensino de computação na educação básica no Rio Grande do Norte. -- Natal, RN : União dos Dirigentes Municipais de Educação, 2026.
PDF

Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-979426-0-2

1. Computação - Estudo e ensino 2. Educação - Rio Grande do Norte (RN) 3. Educação básica 4. Educação digital.

26-341957.0 CDD-370.11

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação básica 370.11

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

CC BY-NC-ND (Atribuição - NãoComercial - SemDerivações): A mais restritiva. Apenas permite baixar e compartilhar a obra, desde que o crédito seja dado, sem poder alterar de forma alguma ou usar para fins comerciais.

As imagens dos estudantes e professores utilizadas neste documento curricular possuem autorização prévia e formal dos responsáveis legais, estando em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD (Lei nº 13.709/2018) e com o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (Lei nº 8.069/1990), sendo destinadas exclusivamente a fins pedagógicos, institucionais e de divulgação educacional, sem qualquer finalidade comercial.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 11

1. HISTÓRICO E GOVERNANÇA. 14

1.1 ORGANIZAÇÃO DA GOVERNANÇA DA COMPUTAÇÃO NA REDE ESTADUAL DO RN 16

1.2 ORGANIZAÇÃO DA GOVERNANÇA DA COMPUTAÇÃO NA UNDIME/RN 17

1.3 IDENTIDADE DA REDE ESTADUAL E MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO 19

1.3.1 Histórico em Tecnologias na Educação 19

1.4 INFRAESTRUTURA 21

1.4.1. Rede Estadual 21

1.4.2 Redes Municipais 23

1.5 FORMATOS DE OFERTA 25

2. PARA INÍCIO DE CONVERSA 27

2.1 POR QUE E COMO ENSINAR COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA? 28

2.2 FORMATO DE IMPLEMENTAÇÃO 35

3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA COMPUTAÇÃO . . 37

4. MODALIDADES DE ENSINO 39

4.1 EDUCAÇÃO DO CAMPO, QUILOMBOLA E INDÍGENA: MARCOS LEGAIS, PRINCÍPIOS E DESAFIOS NA ERA DIGITAL 39

4.2 EDUCAÇÃO ESPECIAL INCLUSIVA 41

(a) No âmbito nacional 42

(b) No Rio Grande do Norte 42

4.3 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA 45

4.4 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS 47

4.5 MODALIDADES DE ENSINO NAS REDES MUNICIPAIS DE ENSINO 50

5. FORMAÇÃO DOCENTE 51

5.1. REDE ESTADUAL 51

5.2 REDES MUNICIPAIS 52

6. IMPLEMENTAÇÃO DE FORMA TRANSVERSAL 55

ETAPA DA EDUCAÇÃO INFANTIL 56

Educação Infantil 61

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS 77

1º Ano 78

2º Ano 110

3º Ano 140

4º Ano 172

5º Ano 204

1º ao 5º Ano 258

LINGUAGENS **ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS** 300

6º Ano 301

7º Ano 319

8º Ano 337

9º Ano 375

6º ao 9º Ano 411

MATEMÁTICA **ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS** 442

6º Ano 443

7º Ano 477

8º Ano 507

9º Ano 543

6º ao 9º Ano 567

CIÊNCIAS HUMANAS **ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS.** 608

6º Ano 609

7º Ano 629

8º Ano 661

9º Ano 689

6º ao 9º Ano 711

CIÊNCIAS DA NATUREZA **ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS** **718**
6º Ano *719*
7º Ano *739*
8º Ano *763*
9º Ano *785*
6º ao 9º Ano *805*

ENSINO MÉDIO LINGUAGENS 847
1ª a 3ª Série *848*

ENSINO MÉDIO MATEMÁTICA 912
1ª a 3ª Série *913*

ENSINO MÉDIO CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS 951
1ª a 3ª Série *953*

ENSINO MÉDIO CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS. 1005
1ª a 3ª Série *1007*

7. IMPLEMENTAÇÃO COMO COMPONENTE CURRICULAR. . . 1059

COMPETÊNCIAS DA BNCC COMPUTAÇÃO **1060**

A ESTRUTURA DO CURRÍCULO: EIXOS FORMATIVOS **1062**

ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO **1063**
1. Quadro separado por ano (1º ao 5º ano individualmente) *1063*
2. Quadro único com todas as habilidades do 1º ao 5º ano juntos . . . *1064*

REFLEXÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS. **1065**

AVALIAÇÃO **1068**

FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES **1069**

ATUALIZAÇÃO DOS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS **1070**

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS **1072**
1º Ano *1073*
2º Ano *1087*
3º Ano *1101*
4º Ano *1126*
5º Ano *1151*
1º ao 5º Ano *1187*

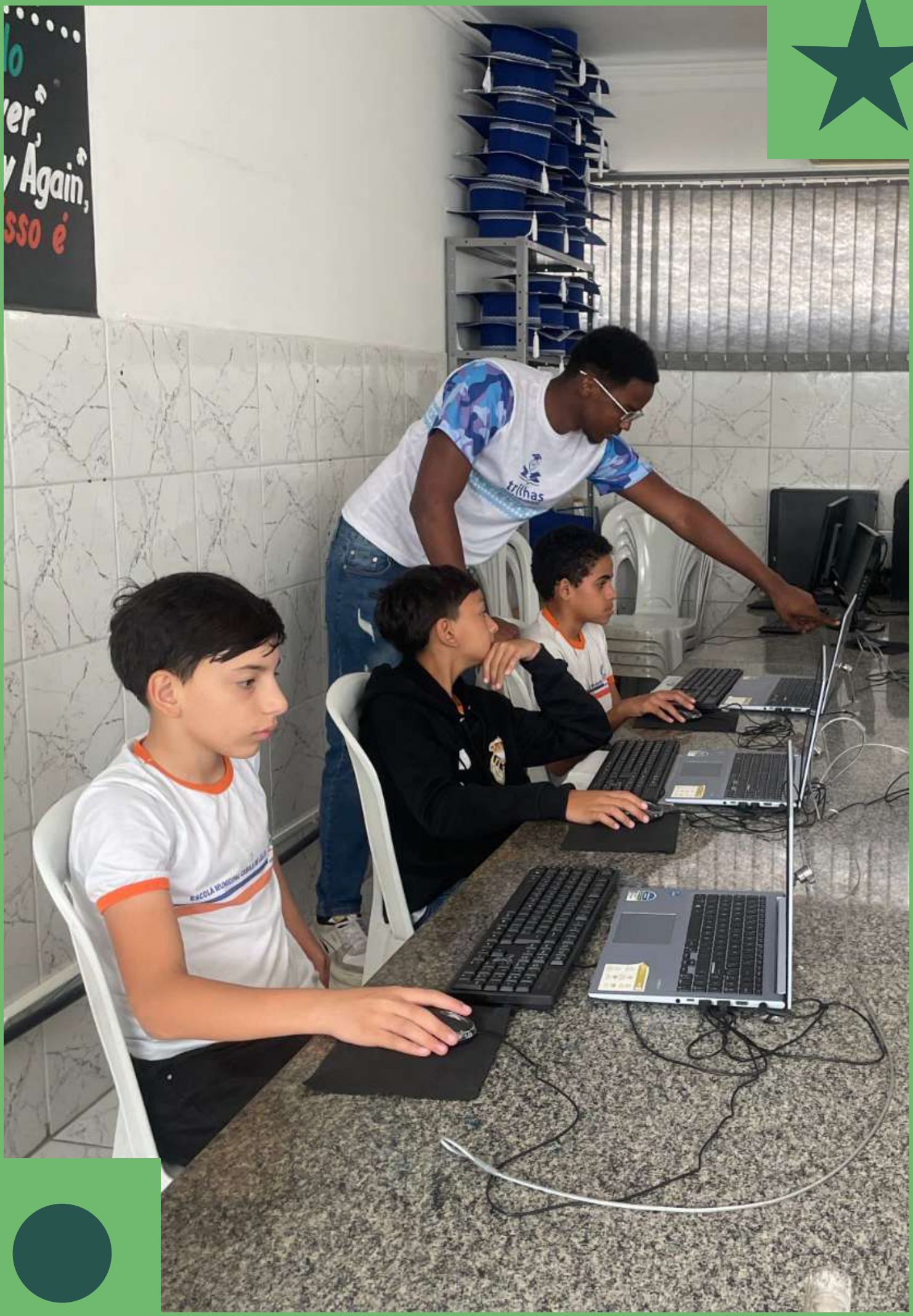
ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS **1240**
6º Ano *1242*
7º Ano *1263*
8º Ano *1297*
9º Ano *1327*
6º ao 9º Ano *1353*

EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) **1388**
Nível 1 e 2 . . . . . *1391*
Nível 3 e 4 . . . . . *1415*

ANOS INICIAIS E FINAIS COMPUTAÇÃO NOVAS HABILIDADES 1436
1º ao 5º Ano *1437*
6º ao 9º Ano *1485*

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS **1525**

REFERÊNCIAS **1527**
Ensino Infantil. *1527*
Ensino Fundamental e Médio *1528*


trilhas

APRESENTAÇÃO

O Estado do Rio Grande do Norte por meio da Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e do Lazer (SEEC/RN), da União dos Dirigentes da Educação (Undime) e da União Nacional dos Conselhos Municipais de educação (UNCME) reuniu esforços para disponibilizar as Diretrizes Curriculares do Ensino de Computação na Educação Básica do Rio Grande do Norte (DCEC/RN), voltadas à implementação da Educação Digital e Midiática do RN, a partir da Base Nacional Comum Curricular – Complemento Computação, nas redes de ensino estadual e municipais, conforme a Portaria SEI nº 11.123, de 12 de dezembro de 2025, que homologou o Parecer nº 160/2025 do Conselho Estadual de Educação - CEB/CEE-RN, e aprova as Diretrizes Curriculares do Ensino de Computação na Educação Básica do Rio Grande do Norte – DCEC/RN.

Este dispositivo complementa os Documentos Curriculares de Referência da Educação Básica publicados pela SEEC/RN, abrangendo tanto os documentos publicados em 2018, referentes às etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental (anos iniciais e anos finais), quanto o documento publicado em 2021, correspondente a etapa do Ensino Médio e suas modalidades.

Os documentos estão em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais para todos os estudantes desenvolverem ao longo da Educação Básica (Brasil, 2018), e fundamentam o constructo da BNCC Computação no Rio Grande do Norte (RN).

Como referendo às discussões, acesse o link abaixo!

Figura 1 - Documentos Curriculares do RN



Fonte: Site Escolas na Rede/SEEC, 2017.

Legenda: Conjunto de capas dos documentos curriculares do Estado do Rio Grande do Norte: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio Potiguar.

Descrição: A imagem apresenta três capas de documentos curriculares dispostas em composição triangular em plano geral. Na parte superior esquerda, a capa de Educação Infantil exibe fundo branco com faixa horizontal multicolorida no topo composta por retângulos em rosa, verde, amarelo, laranja, lilás, azul e verde-água. Abaixo da faixa, seis desenhos infantis estão organizados em duas fileiras, representando figuras humanas em traços simples e coloridos. Ao centro, os textos "Documento Curricular do Estado do RIO GRANDE DO NORTE" aparecem em preto e "EDUCAÇÃO INFANTIL" em rosa. Na base, três logos institucionais estão alinhados, seguidos pela mesma faixa colorida repetida. Na parte superior direita, a capa de Ensino Fundamental apresenta faixas horizontais no topo e rodapé com padrão geométrico de mosaico formado por triângulos e quadrados em tons de rosa, roxo, azul, vermelho-coral, laranja, mostarda, verde e lilás. No centro sobre fundo branco, o texto "Documento Curricular do Estado do RIO GRANDE DO NORTE" aparece em preto, seguido por "ENSINO FUNDAMENTAL" em azul. Abaixo, cinco logos institucionais estão alinhados horizontalmente. Na parte inferior central, a capa de Ensino Médio apresenta design minimalista com fundo branco. No centro superior, dois balões de diálogo sobrepostos formam um ícone de comunicação: um balão amarelo à esquerda e um balão azul à direita. Abaixo do ícone, o texto "Documento Curricular do Estado do RIO GRANDE DO NORTE" está em preto, seguido por "ENSINO MÉDIO" em azul claro. A composição triangular das três capas representa visualmente a progressão e continuidade da estrutura curricular estadual.

Figura 2 - Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar



Fonte: Codese/Suem/SEEC, 2021.

Legenda: Visualização digital do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar em tablet

Descrição: A imagem apresenta em primeiro plano um tablet com moldura preta exibindo a capa do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar. No topo da tela, à esquerda, aparece o brasão do Estado do Rio Grande do Norte seguido pelo texto "RIO GRANDE DO NORTE" e identificação institucional em fonte pequena. O título "Referencial Curricular do" está posicionado à esquerda em cinza médio, seguido por "Ensino Médio" em cinza mais claro e "POTIGUAR" em preto, grande e em negrito, criando hierarquia visual. O fundo cinza claro da capa é decorado com elementos geométricos coloridos em forma de setas ou chevrons: um roxo com contorno laranja no canto superior direito, formas vermelha e rosa sobrepostas à esquerda, um retângulo amarelo no centro-esquerda e setas verde e azul entrelaçadas na parte inferior direita, compondo um design moderno e dinâmico. A visualização digital do documento evidencia a adaptação dos materiais curriculares para formato eletrônico.

Com a homologação da BNCC Computação em 2022, por meio do Parecer do Conselho Nacional de Educação - CNE/CEB Nº 02/2022, como complemento à Base, os eixos de *pensamento computacional, mundo digital e cultura digital* foram integrados ao currículo da Educação Básica. Esses eixos poderão ser trabalhados de forma transversal ou como componente curricular específico, a ser ofertado por redes de ensino que possuam regime próprio.

Nesse sentido, é importante contextualizar a trajetória da inserção das tecnologias na Educação Básica do RN e o seu processo de governança, efetivado no âmbito da rede estadual, bem como no contexto das escolas municipais, na fase que antecede a obrigatoriedade da Computação na Educação Básica, a partir da publicação do referido Parecer.

1. HISTÓRICO E GOVERNANÇA

A promoção da universalização do uso de tecnologias na prática pedagógica, ao longo dos anos, no contexto da Educação Básica no RN, evidenciou avanços consistentes nas ações, projetos e programas desenvolvidos internamente ou viabilizados por meio de parcerias públicas-privadas e com o terceiro setor, firmadas para promover a inclusão digital no cotidiano escolar.

O panorama atual, no contexto da SEEC/RN, mostra que essa prática é viabilizada há décadas, unindo os esforços para implementar uma política de Educação Digital, com investimentos estratégicos para universalizar e democratizar o acesso às tecnologias digitais nas redes de ensino.

Dentre as parcerias, cabe destacar as efetivadas com o Ministério da Educação (MEC), concretizadas desde o ano de 1997, com a criação do Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo), para promover o uso pedagógico de tecnologias da informação e comunicação (TIC) nas redes públicas de ensino (Brasil, 1997).

Após dez anos, o Proinfo foi reestruturado e passou a ser Programa Nacional de Tecnologias Educacionais, pelo Decreto Presidencial nº 6.300/2007, visando ampliar o seu alcance para atender à Educação do Campo e à Educação Infantil. Dentre os seus objetivos, estava a promoção do uso pedagógico das TIC nas redes públicas de Educação Básica. Essa parceria potencializou o fortalecimento do Núcleo de Educação a Distância e Tecnologias (Neadtec), vinculado, no âmbito da SEEC/RN, à Coordenadoria de Desenvolvimento Escolar (Codese), bem como a ampliação dos Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTE), sediados nas 16 (dezesseis) Diretorias Regionais de Educação e Cultura (Direc), para multiplicar ações dos eixos de formação continuada com o uso das TIC, recursos educacionais digitais e infraestrutura nas escolas públicas do RN.

Em substituição ao Proinfo, o MEC instituiu a Política de Educação Digital (PIEC), em 2017, por meio do Decreto nº 9.204, de 23 de novembro, criado para apoiar a universalização do acesso à internet de alta velocidade e o uso de tecnologias digitais na Educação Básica, mantendo e ampliando a articulação com a SEEC/RN.

Em 2024, a SEEC/RN, após as experiências educacionais e sociais vividas no contexto pandêmico, resolve institucionalizar a Coordenadoria de Inovação e Tecnologias Educacionais (Cointe), que passa a ter a incumbência de coordenar atividades referentes às inovações tecnológicas educacionais na rede pública estadual de ensino do RN. Essa coordenadoria se estrutura por meio das ações desenvolvidas pela Rede de Inovação para Educação Híbrida (RIEH/NEES/MEC), pelo Laboratório de Criatividade e Inovação para Educação Básica (Labcrie), pelo Núcleo de Inovação e Pesquisa (NIP) e pelos Núcleos de Apoio em Tecnologia Educacional (Nate).

Sua atuação se dá pela discussão intersetorial (e nos espaços escolares da rede) de políticas em tecnologias educacionais para a Rede Estadual de Ensino, visando (i) à universalização do acesso de professores, gestores e estudantes ao uso de Recursos Educacionais Digitais (RED); (ii) ao uso de tecnologias educacionais inovadoras e criativas na rede; (iii) à proposição e cooperação de ações formativas que se correlacionam com o uso de metodologias ativas, inovadoras e criativas, para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, (iv) à articulação - juntamente com o Núcleo de Formação Continuada (Nufor - Portaria nº 941/2022) - de formação continuada aos profissionais do magistério e (v) parcerias com diferentes instituições públicas ou privadas, objetivando fortalecer estratégias para alcançar as metas educacionais da Educação Básica no estado do RN. Tais ações, em suprassumo, respondem aos ditames do Plano Estadual de Educação (PEE), referendado pelo Plano Nacional de Educação, 2014/2025.

A governança na SEEC/RN é o alicerce para a execução eficiente do PEE (2014-2025), no RN, e para a promoção de uma educação de qualidade, equânime e inovadora. O modelo de gestão aprimora a capacidade de resposta da rede à sociedade, alinhando suas políticas públicas às necessidades de aprendizagem e de formação pedagógica do corpo docente potiguar.

Sua articulação é primordial para que as iniciativas estratégicas, como o fortalecimento das formações continuadas, se correlacionem à utilização de tecnologias educacionais na implementação de projetos inovadores, evidenciando coerência e sucesso das ações em todas as 16 Direcs.

Sendo assim, a inovação pedagógica configura-se como um rizoma da governança educacional, concretizando-se por meio de projetos estruturantes e eficientes, bem como de ações que promovem a cultura digital nos ambientes escolares.

A SEEC/RN, portanto, reafirma seu compromisso ao investir na formação docente para o uso de ferramentas digitais, por meio de cursos promovidos pelo Google for Education, da criação de Núcleos de Inovação para a Educação Híbrida (RIEH), da implementação de Laboratórios Maker (Labcrie) e do engajamento em ações desenvolvidas pelos NATEs e NIP, entre outras iniciativas existentes nas escolas em parcerias com a Cointe.

Esse dispositivo estratégico cumpre as metas do PEE e fortalece o órgão estatal potiguar no desenvolvimento de projetos inovadores que buscam combater o absenteísmo e evasão escolar, melhorar os índices nacionais, promover a recomposição das aprendizagens, estimular o protagonismo estudantil e aprimorar progressivamente os resultados educacionais na rede estadual do RN.

1.1 Organização da Governança da Computação na Rede Estadual do RN

As DCEC/RN fundamentam-se na BNCC da Computação e orientam-se pela Política Nacional de Educação Digital (PNED) e pela Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (ENEC). Tais políticas, juntamente com a recente alteração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), instituída pela Lei nº 14.533/2023, que torna obrigatória a educação digital nos currículos, evidenciam a necessidade de integrar as tecnologias digitais ao processo de ensino e aprendizagem, bem como alinhar a formação continuada de professores às demandas decorrentes da atualização curricular.

O plano busca atender a essas exigências, oferecendo diretrizes para a inclusão de tecnologias digitais de modo crítico, ético e inovador nas práticas pedagógicas, além de promover o desenvolvimento de habilidades vinculadas aos eixos de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital. Na rede pública estadual do RN, a governança da Computação na Educação Básica organiza-se de maneira intersetorial e articulada, com o objetivo de assegurar uma implementação integrada e coerente com as diretrizes pedagógicas da SEEC/RN.

A estrutura de governança envolve diferentes áreas do conhecimento no âmbito da Secretaria, articula-se com as secretarias municipais de educação e atua de forma colaborativa para garantir a eficácia das ações.

Assim, esse documento se apresenta como um guia para o trabalho das redes públicas do estado e dos municípios do RN e visa orientar as ações pedagógicas voltadas ao ensino de Computação, permitindo que as redes avancem na construção de uma educação digital e midiática mais conectada à realidade da sociedade contemporânea.

Nesse sentido, é fundamental destacar que a busca pela melhoria da Educação Básica no RN, com a inserção da BNCC Computação no currículo escolar, alinha-se à missão da SEEC/RN, que é garantir à população um ensino público de qualidade, assegurando a universalização do acesso e a permanência dos estudantes na escola, em prol do pleno exercício da cidadania.

Desse modo, a atualização curricular para inclusão da BNCC Computação, de forma transversal, em consonância com a realidade da rede, configura-se uma necessidade premente diante das demandas educacionais contemporâneas.

1.2 Organização da Governança da Computação na Undime/RN

No âmbito das Redes Municipais de Ensino do RN, representadas pela Undime/RN, a governança organiza-se com base na BNCC Computação (2022b) e nas orientações da SEEC/RN, respeitando a autonomia dos municípios e o regime de colaboração entre os entes federativos.

Os participantes desse processo atuam de forma colaborativa para garantir que essa política pública seja efetivada, contextualizada e sustentável. Os principais protagonistas são: a gestão pública municipal, as instâncias normativas de apoio, a própria Secretaria de Educação do RN; a comunidade escolar; as instituições de formação e pesquisa, e os parceiros e iniciativas da sociedade civil.

Nas secretarias municipais de educação existem grupos específicos compostos por técnicos, coordenadores pedagógicos, supervisores, professores das áreas específicas e articuladores da PIEC, que atuam de maneira integrada, cada qual com responsabilidades definidas na implementação do currículo de Computação, seja de forma transversal ou como componente disciplinar.

Assim, a integração das tecnologias digitais no RN, vem sendo incorporada também às redes municipais de ensino e construída ao longo do tempo, de forma transversal, no cotidiano das escolas.

Ao longo dos anos, professores têm recebido oportunidades de capacitação para o uso pedagógico das tecnologias, enquanto as unidades escolares vêm sendo gradualmente equipadas - algumas de maneira mais estruturada, outras ainda de forma incipiente.

Conforme evidenciado, os Núcleos de Tecnologias Educacionais dos municípios (NTE) foram criados igualmente em parceria com o Proinfo/MEC, e diversos projetos exitosos vêm sendo desenvolvidos em vários municípios desde então. O intuito é construir uma escola capaz de transformar sua realidade, desenvolvendo soluções originadas nas demandas locais, mas com um olhar atento às experiências de outras comunidades, em uma perspectiva globalizada e contemporânea. Nesse processo, as tecnologias digitais se consolidam como parceiras fundamentais nas ações educativas.

Assim, a Undime/RN vem articulando ações com as Secretarias Municipais de Educação (SME) para integrar a Computação ao currículo escolar, possibilitando sua implementação de forma transversal ou disciplinar no ensino fundamental. Na Educação Infantil, a computação potencializa a exploração e a vivência de novas experiências, pautadas na ludicidade, na interação entre as crianças e na articulação com os campos de experiência definidos na BNCC (2018). No Ensino Fundamental, busca-se ampliar as competências relacionadas à compreensão e ao uso crítico das tecnologias, integrando a computação às diversas áreas do conhecimento. Já no Ensino Médio, o foco recai sobre o aprofundamento dessas competências, com ênfase na resolução de problemas, no desenvolvimento de projetos e na preparação dos estudantes para os desafios do mundo digital.

Destarte, a BNCC reconhece a computação como parte essencial da formação dos estudantes ao longo da Educação Básica, sobretudo, por meio de seus três eixos estruturantes: Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital. No entanto, a BNCC não define a computação como componente curricular obrigatório e isolado, o que confere aos entes federativos a prerrogativa de decidir como organizá-la em seus currículos, conforme será descrito na etapa de implementação.

O objetivo destas diretrizes curriculares é promover a integração dos conhecimentos e práticas da computação no currículo da Educação Básica do RN, fundamentada na BNCC, para garantir sua inserção de forma transversal e/ou como componente curricular. Busca-se, assim, desenvolver habilidades relacionadas ao pensamento computacional, à cultura digital e ao mundo digital no processo de aprendizagem dos

estudantes, respeitando a autonomia pedagógica da rede estadual e redes municipais, bem como as especificidades territoriais, estruturais e formativas de cada sistema de ensino.

1.3 IDENTIDADE DA REDE ESTADUAL E MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO

A seção apresenta os aspectos identitários, históricos e a infraestrutura tecnológica das redes de ensino que adotam estas DCEC/RN.

1.3.1 Histórico em Tecnologias na Educação

Anteriormente à efervescência das tecnologias digitais ubíquas, a SEEC/RN e a Undime/RN já investiam, há décadas, na inclusão digital, unindo esforços para implementar uma política de Educação Digital nas redes públicas de ensino do RN. Destacam-se, nesse contexto, os seguintes projetos/programas:

- **Um Computador por Aluno (UCA):** laptop educacional destinado a estudantes - principalmente crianças, jovens e adolescentes -, com diversos *softwares* educativos instalados, incluindo o *Scratch* que introduziu a linguagem de programação como ferramenta para desenvolver habilidades de raciocínio lógico, resolução de problemas, pensamento crítico e fundamentos da ciência da computação de forma lúdica, acessível e criativa.
- **Aluno Integrado:** projeto-piloto voltado à formação de estudantes a partir do nono ano do ensino fundamental e de todas as séries do ensino médio, com conteúdos sobre: (1) Educação a Distância (2) História da Informática (3) Hardware [manutenção de computadores] (4) Softwares [sistemas operacionais], visando reduzir a evasão escolar e introduzir jovens no mercado de trabalho.

Essas iniciativas partem da necessidade de inclusão no mundo digital, que engloba todos os aspectos relacionados à tecnologia da informação, como: computadores, smartphones, tablets, redes sociais e outras plataformas on-line, pois têm um impacto direto na vida cotidiana das pessoas - por exemplo, por meio de transações bancárias, geolocalização, trabalho remoto, entretenimento, comunicação e comércio eletrônico. No âmbito da educação, não é diferente: diversas ferramentas digitais têm surgido com o intuito de aprimorar os processos de ensino e aprendizagem dos estudantes inseridos nesse contexto. Tais ferramentas estão disponíveis para mediar o

conhecimento e se aliam às tecnologias educacionais analógicas que já estavam presentes no ambiente escolar há décadas.

No escopo da rede estadual de ensino, importante passo foi conduzido pela SEEC/RN, por meio da criação da Coordenadoria de Inovação e Tecnologias Educacionais (Cointe), instituída pela Portaria SEI nº 32, de 12 de janeiro de 2024, com o objetivo de enfrentar as dificuldades relacionadas ao uso das tecnologias educacionais na oferta de Educação Híbrida no RN. Essa iniciativa foi impulsionada pela implementação da Rede de Educação Híbrida (RIEH), criada pelo MEC e à qual a secretaria aderiu.

A Cointe tem como incumbência coordenar as atividades referentes às inovações tecnológicas educacionais na rede pública estadual de ensino, nas ações desenvolvidas pela RIEH e pelo Laboratório de Criatividade para a Educação Básica (Labcrie), ambos em parceria com o MEC. Essas ações se articulam aos projetos desenvolvidos pelo Núcleo de Inovação e Pesquisa (NIP) e pelos Núcleos de Apoio em Tecnologia Educacional (Nate), também vinculados à SEEC-RN.

Os Nates estão inseridos nas 16 (dezesseis) Direcs e substituem os antigos Núcleos de Tecnologias Educacionais do Estado (NTE), mantendo a perspectiva de formação continuada de docentes para o uso de tecnologias nas escolas da rede. Assim, a Cointe soma esforços para sistematizar o uso de tecnologias educacionais com ações efetivas no contexto escolar.

Nas redes municipais de ensino do RN, o processo de inserção das tecnologias educacionais acompanhou o ritmo das transformações nacionais, embora com características próprias que refletiam as condições locais e as políticas públicas implementadas ao longo das décadas.

A partir dos anos 1990, a introdução de computadores e recursos audiovisuais passou a integrar gradualmente o cotidiano de algumas escolas, impulsionada por programas federais, com destaque para o programa ProInfo, por meio do qual foram implantados laboratórios de informática em diversas unidades escolares e por formações docentes para aproximadamente 90% dos professores da rede.

Mais recentemente, os municípios passaram a integrar a Política de Educação Digital (PIEC), o que tem proporcionado a ampliação da conectividade nas escolas e o uso das tecnologias digitais no cotidiano escolar. Embora essa utilização ainda ocorra de forma tímida, observa-se

um movimento crescente de organização voltado à implementação da disciplina de Educação Digital, acompanhado da clara consciência sobre a necessidade de formação contínua dos profissionais da educação, para que atuem com competência nesse novo cenário - incluindo projetos voltados ao ensino de computação e robótica.

Atualmente, a rede municipal de ensino do RN busca consolidar políticas públicas que garantam o uso pedagógico crítico e criativo das tecnologias, respeitando as especificidades locais e promovendo a inclusão digital como direito educacional. A incorporação de recursos tecnológicos ao currículo reflete uma visão mais ampla da escola como espaço de diálogo com o mundo contemporâneo, articulando saberes tradicionais e emergentes, e contribuindo para a formação de sujeitos ativos, críticos e preparados para os desafios de uma sociedade em constante transformação.

Nesse sentido, surge o desafio de garantir o diálogo entre as áreas como currículo, formação, infraestrutura, tecnologia da informação (TI) e avaliação. Torna-se, portanto, fundamental fortalecer a parceria entre os diferentes atores - gestores, professores, técnicos de TI, demais segmentos e a comunidade escolar - de modo a integrar esforços, alinhar prioridades e promover soluções colaborativas que articulem essas áreas na prática pedagógica. No âmbito da SEEC/RN, esse movimento deve ser construído conjuntamente com as Direcs, as escolas e demais parceiros, assegurando a coerência e a sustentabilidade das ações educacionais.

1.4 INFRAESTRUTURA

Nesta subseção, apresentaremos aspectos da infraestrutura de tecnologias digitais disponíveis nas escolas das redes municipal e estadual do RN, bem como as perspectivas de ampliação e aprimoramento de equipamentos, espaços e recursos de conectividade.

1.4.1. Rede Estadual

A Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (ENEC), criada pelo Decreto nº 11.713, de 26 de setembro de 2023, organiza um conjunto de ações voltadas à implementação da Política Nacional de Educação Digital (PNED), especialmente em seu eixo II, referente à Educação Digital Escolar. A PNED, enquanto política articuladora das iniciativas nacionais de inclusão digital, destaca a importância da integração entre conectividade, oferta de recursos e fortalecimento do letramento digital e informacional.

Nesse sentido, a SEEC/RN vem investindo, de forma planejada e estratégica, na promoção e na modernização da infraestrutura tecnológica da rede pública estadual de ensino. Foram adquiridos equipamentos tecnológicos, serviços de conectividade e estrutura de suporte para atender às necessidades pedagógicas e administrativas da rede, com recursos provenientes do Banco Mundial, da Lei nº 14.172/2021, do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e de outras fontes, conforme demonstra o diagrama a seguir.

Figura 2 - Processos e aquisições



Fonte: GPD/SEEC-RN, 2025.

Tais ações visam não apenas garantir o acesso equitativo às tecnologias digitais, mas também criar condições concretas para a implementação das DCEC/RN, reconhecendo a importância das competências digitais docentes, de modo a contribuir para a formação integral dos estudantes.

Assim, a partir de 2021, a SEEC/RN realizou a aquisição de chromebooks para o uso dos estudantes nas escolas e de notebooks para professores em efetivo exercício docente, como ferramentas de pesquisa, planejamento e prática pedagógica. Além disso, a secretaria mantém, em seu servidor, a Plataforma Escolas na Rede - um referatório de objetos digitais de aprendizagem (ODA) de acesso público, gratuito e on-line. Os ODAs, disponibilizados na plataforma, são produzidos e/ou curados para a Educação Básica e alinhados à BNCC. Estas iniciativas não apenas ampliam o acesso às tecnologias, mas também estabelecem as bases para o ensino de computação e a inovação pedagógica.

A SEEC/RN também realizou investimentos concretizados na implementação de laboratórios makers nas escolas da rede estadual de ensino, com o objetivo de fomentar a aprendizagem colaborativa, lúdica e criativa, alinhando teoria e prática por meio de atividades mão-na-massa. Em 2025, foram implantados laboratórios em cinco unidades escolares: Escola Estadual Winston Churchill (Natal), Escola Estadual Walfredo Gurgel (Natal), Escola Estadual Hilton Gurgel (São José de Mipibu) e Escola Estadual Lourenço Gurgel (Caraúbas). A perspectiva do Estado é implementar laboratórios makers em escolas de todas as Direcs, de modo a estimular o desenvolvimento de práticas pedagógicas ativas em múltiplos territórios.

1.4.2 Redes Municipais

A infraestrutura tecnológica das 2.093 escolas municipais do RN, segundo os dados mais recentes do Censo Escolar de 2024 (QEdu – Plataforma de Dados Educacionais on-line), apresenta avanços, embora ainda existam desafios a serem superados para garantir a equidade no acesso às tecnologias educacionais em todo o território estadual.

Atualmente, cerca de 19% das escolas municipais contam com laboratórios de informática, espaços fundamentais para o desenvolvimento de competências digitais entre os estudantes. Além disso, 2% das unidades escolares possuem laboratórios makers. No tocante ao uso administrativo e pedagógico da tecnologia, aproximadamente 99% das escolas municipais dispõem de computadores destinados à gestão escolar, seja na parte administrativa, nas salas dos professores ou nas

bibliotecas escolares. Contudo, 1% das escolas não dispõe de nenhum equipamento computacional.

Em relação à conectividade, 95% das escolas municipais do RN estão conectadas à internet, representando um avanço significativo no acesso digital. Dentro desse universo, 1.875 escolas são assistidas pela Política de Inovação a Educação Conectada (PIEC), promovida pelo Ministério da Educação (MEC), 218 escolas não possuem unidade executora (UEX). Destas, 116 contam com conectividade fornecida pelas prefeituras municipais, totalizando 1.991 escolas com acesso à internet e infraestrutura de rede, o que permite que a conectividade chegue aos espaços pedagógicos.

No entanto, 102 escolas permanecem sem qualquer tipo de conectividade, por estarem localizadas em áreas rurais e de difícil acesso, o que impacta diretamente as possibilidades de implementação das políticas de educação digital e da BNCC – Computação de forma disciplinar nessas localidades.

Para promover uma educação de qualidade, alinhada às demandas do mundo digital, é fundamental investir na melhoria contínua da infraestrutura tecnológica e de conectividade nas escolas da rede municipal de ensino do RN. Para tanto, faz-se necessário um trabalho conjunto entre os entes federados (município e Governo Federal), voltado à ampliação e à modernização da infraestrutura tecnológica, de conectividade e de rede, por meio das seguintes ações:

- Ampliação dos equipamentos tecnológicos disponíveis, garantindo que todas as escolas disponham de computadores, tablets e outros dispositivos funcionais para uso pedagógico.
- Implantação e modernização de ambientes tecnológicos, como laboratórios de informática, salas digitais e espaços makers, a fim de fomentar práticas inovadoras e criativas.
- Implementação de planos de manutenção preventiva e corretiva, assegurando a durabilidade e o bom funcionamento dos equipamentos.
- Expansão da cobertura de internet de alta velocidade, especialmente em escolas localizadas em áreas rurais e regiões de acesso limitado, mediante parcerias com operadoras e apoio dos entes federativos.

- Regularização e fortalecimento da UEX nas escolas, garantindo acesso aos programas e recursos do Governo Federal, como o Programa Educação Conectada.
- Monitoramento contínuo da qualidade da conexão, com instalação de medidores de velocidade e sistemas de gestão de rede, assegurando a estabilidade e desempenho adequados para o uso pedagógico.
- Implantação de redes locais seguras e eficientes, com infraestrutura capaz de suportar o uso simultâneo dos recursos tecnológicos pelas comunidades escolares.

Essas ações integradas têm como objetivo assegurar que a rede municipal de ensino do RN disponha de uma infraestrutura tecnológica robusta e de uma conectividade confiável, promovendo um ambiente educacional inovador, inclusivo e preparado para os desafios do século XXI.

1.5 FORMATOS DE OFERTA

O formato de oferta das DCEC/RN está estruturado para atender às especificidades das redes públicas estadual e municipais de ensino do RN, organizando-se da seguinte forma:

- **Implementação transversal:** para a rede estadual e municipais de ensino que não possuam regime próprio. Os municípios terão autonomia para decidir sobre a implementação do componente curricular de computação, desde que submetam suas propostas à apreciação e autorização do Conselho Estadual de Educação (CEE/RN), garantindo a legalidade, a coerência pedagógica e a qualidade da estrutura curricular ofertada.
- **Componente curricular específico:** destinado aos municípios com regime próprio que optarem por esse formato. Esses municípios têm autonomia para definir como irão trabalhar o componente curricular, conforme suas diretrizes e organização pedagógica, devendo submeter o projeto à apreciação e aprovação do respectivo CEE/RN.

A matriz curricular, que integra as DCEC/RN, foi elaborada para subsidiar o trabalho pedagógico docente, tomando como referência o documento nacional complemento da BNCC Computação. Ela contempla as seguintes dimensões: objetos do conhecimento, habilidades (ou

objetivos de aprendizagem, na etapa de educação infantil), explicação da habilidade, exemplos e sugestões didáticas para todas as áreas do conhecimento. Esse formato varia conforme a etapa de oferta - educação infantil, ensino fundamental e médio - conforme especificado na Seção 3.

Estas Diretrizes articulam-se aos demais Documentos Curriculares do Estado do RN, como o Documento Curricular da Educação Infantil, do Ensino Fundamental, do Ensino Médio Potiguar e de suas modalidades. O quadro organizador curricular reúne estratégias didáticas e objetos do conhecimento descritos para cada habilidade proposta pela BNCC, nas diferentes áreas do conhecimento.

As redes municipais de ensino poderão implementar as DCEC/RN de forma transversal, integrando o componente aos demais conteúdos curriculares, ou de forma disciplinar, conforme sua organização estrutural, pedagógica e as necessidades locais. Vale ressaltar, que os municípios sem regime próprio que desejarem implementar a Computação como disciplina deverão submeter sua proposta à análise e autorização do CEE/RN, preconizados por meio da legalidade, coerência pedagógica e qualidade da estrutura curricular.

Para o desenvolvimento das DCEC/RN nas redes municipais, é fundamental adotar abordagens de ensino e aprendizagem que priorizem o uso significativo das tecnologias, potencializando o pensamento computacional, a criatividade e a resolução de problemas.

Destacam-se entre as práticas sugeridas: (i) a computação desplugada, com atividades que desenvolvem habilidades computacionais sem o uso de tecnologia; (ii) computação plugada, que envolve o uso de dispositivos digitais, ampliando a compreensão; (iii) aprendizagem baseada em problemas (PBL) e (i) aprendizagem baseada em projetos (PBL), metodologias que incentivam os educandos a resolver desafios reais e criar soluções práticas, promovendo o protagonismo, o trabalho colaborativo e a interdisciplinaridade.

Destacam-se, ainda, os ambientes de integração com espaços makers e laboratórios especiais, que favorecem a experimentação, a prototipagem e a inovação, conectando teoria e prática de forma lúdica e significativa. Essas estratégias permitem que a computação seja incorporada de maneira contextualizada e inovadora, contribuindo para a formação integral dos educandos e preparando-os para os desafios da sociedade digital.

2
PARA INÍCIO DE CONVERSA

A introdução da Computação na Educação Básica é uma medida estratégica e essencial para a formação integral dos estudantes diante dos desafios do século XXI. Vivemos em uma sociedade digital e hiperconectada, na qual o domínio das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) e a compreensão dos fundamentos da Computação deixaram de ser diferenciais e passaram a construir competências básicas para o exercício pleno da cidadania.

A computação permite ao estudante não apenas utilizar ferramentas tecnológicas, mas as compreender criticamente, desenvolvendo habilidades como pensamento computacional, resolução de problemas, raciocínio lógico e criatividade. Essas competências estão diretamente alinhadas à BNCC, que reconhece a importância do letramento digital e da tecnologia como eixos estruturantes da educação contemporânea.

Além disso, a inserção da Computação na Educação Básica favorece o acesso equitativo às oportunidades das chamadas „carreiras do futuro“, muitas delas relacionadas a áreas como inteligência artificial, ciência de dados, cibersegurança, programação, automação e robótica.

Ao promover o ensino de Computação, desde os anos iniciais, seja de forma transversal ou disciplinar, a SEEC/RN e as Secretarias Municipais de Educação contribuem para reduzir desigualdades sociais e regionais, promovendo a inclusão produtiva e o protagonismo juvenil em um mercado de trabalho em constante transformação.

Outro aspecto fundamental a ser destacado é a promoção da cidadania digital. Ao serem inseridos em um ambiente educacional que aborda a Computação, de forma ética e consciente, os estudantes tornam-se capazes de compreender direitos, deveres e responsabilidades no uso das tecnologias. Essa formação é essencial para enfrentar desafios como o combate à desinformação, o respeito à privacidade, a segurança digital e a convivência responsável nas redes sociais.

Portanto, a inclusão da Computação na Educação Básica das redes estadual e municipais constitui um passo decisivo para garantir uma educação pública de qualidade, contemporânea e alinhada às demandas do mundo digital, preparando os estudantes potiguares para serem cidadãos críticos, criativos e protagonistas em uma sociedade em permanente evolução.

2.1 POR QUE E COMO ENSINAR COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA?

A educação na era digital exige um novo posicionamento pedagógico por parte dos atores envolvidos no processo educacional. A BNCC insere, de forma transversal, temáticas relacionadas à tecnologia e à computação em todas as áreas do conhecimento e componentes curriculares da Educação Básica (Raabe, Brackmann & Campos, 2018). De modo semelhante, os documentos curriculares que orientam a Educação Básica no RN, elaborados em consonância com a BNCC, também contemplam aspectos relacionados às tecnologias digitais, à inovação e ao raciocínio lógico e computacional.

Destaca-se a Competência Geral nº 5 da BNCC, que também integra os documentos curriculares do RN e propõe que os estudantes possam:

> *Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Brasil, 2018, p. 09).*

Dessa forma, compreende-se que os documentos que orientam o currículo das redes de ensino do RN já contemplam o ensino de Computação, de forma explícita, mas também implícita nas competências e habilidades propostas.

Este documento, portanto, tem como objetivo organizar e sistematizar as competências e habilidades necessárias ao

> *desenvolvimento de cidadãos críticos, criativos, inovadores e empreendedores, capazes de resolver problemas e compreender o imenso potencial da Computação para transformar positivamente a sociedade e utilizar seus fundamentos, técnicas e ferramentas para contribuir com o país tanto do ponto de vista social quanto do ponto de vista econômico e científico (Brasil, 2022b).*

Assim, a inserção da Computação no bojo da Educação Básica do Estado do RN tem como impacto potencial o desenvolvimento de conceitos fundamentais da Computação e de tecnologias digitais, visando a formação integral de indivíduos críticos, responsáveis e comprometidos com suas próprias trajetórias, bem como ao desenvolvimento social de seus contextos de inserção.

A Resolução nº 01/2022, da Câmara de Educação Básica do CEE/RN, com fundamentação no Parecer nº 02/2022, institui as normas para o ensino de Computação na Educação Básica, com o objetivo de complementar a BNCC. Os documentos estabelecem que o ensino da Computação na Educação Básica seja organizado em três eixos principais: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, conforme a **Figura 2**.

Figura 2 - Eixos do Ensino de Computação na Educação Básica



Fonte: Brackmann (2025).

Legenda: Diagrama circular das três dimensões da computação: Cultura Digital, Mundo Digital e Pensamento Computacional.

Descrição: A imagem apresenta um diagrama circular dividido em três seções de tamanho semelhante em plano geral, representando três dimensões interconectadas da computação. No canto superior esquerdo, a seção verde clara e verde-escuro identifica "CULTURA DIGITAL" em texto centralizado na cor verde-escuro. Ao longo da borda curva desta seção, o texto "Letramento Digital, Cidadania Digital, Ética, Tecnologia e Sociedade, Segurança Digital" acompanha o

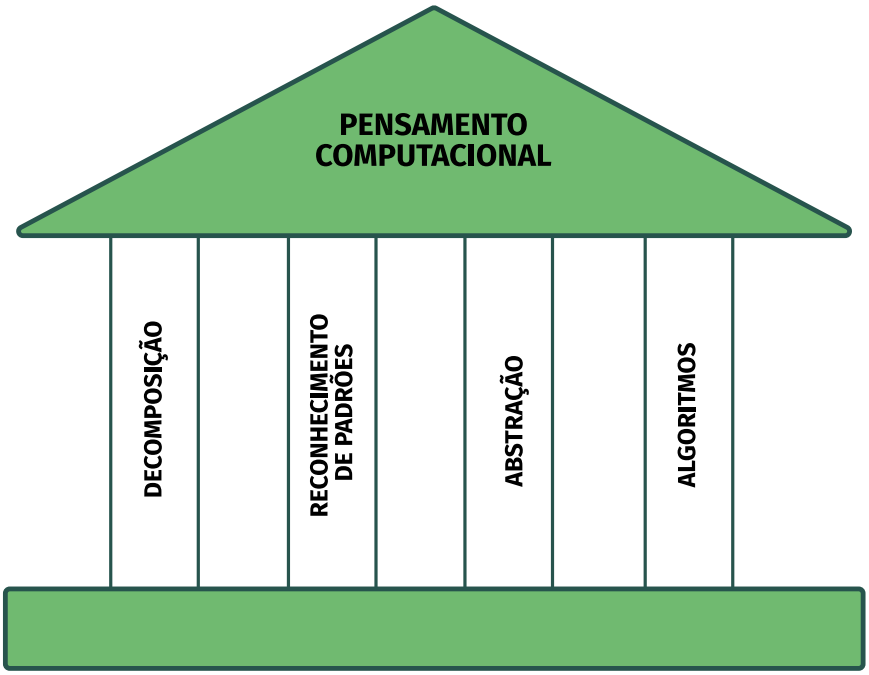
contorno em sentido horário. No canto superior direito, a seção azul clara e azul-escuro apresenta "MUNDO DIGITAL" em texto centralizado na cor azul-escuro. Na borda desta seção, as palavras "Representação de Dados (Codificação), Processamento, Hardware e Software, Redes" seguem a curvatura em sentido horário. Na parte inferior, a maior seção em tons de amarelo claro e amarelo-escuro exibe "PENSAMENTO COMPUTACIONAL" em texto centralizado na cor marrom-escuro ou preto. Ao longo da borda curva inferior, o texto "Decomposição, Abstração, Reconhecimento de Padrões, Algoritmos, Programação, Análise, Automação" acompanha o contorno da esquerda para a direita. As três seções se encontram no centro do círculo, criando uma composição integrada que representa a interdependência dos três conceitos fundamentais da área computacional.

Brackmann (2017) esclarece que o Pensamento Computacional (PC) é uma habilidade basilar, exercendo papel fundamental na formação integral dos estudantes da Educação Básica, tal como a leitura e a escrita. Assim, a integração do PC no currículo escolar tem o potencial de auxiliar os jovens no desenvolvimento da capacidade de raciocínio lógico e do pensamento crítico, além de apoiar o processo de apropriação do uso consciente das novas tecnologias, preparando-os para as demandas do mundo do trabalho, que requer uma formação sólida e multidisciplinar.

O PC está apoiado em quatro pilares, são eles:

- **Decomposição:** resolução de problemas complexos a partir da sua divisão em partes menores e subsequente resolução dessas partes;
- **Reconhecimento de padrões:** a partir da decomposição de problemas complexos, é possível identificar semelhanças (padrões) entre as partes de um mesmo problema. O reconhecimento de padrões auxilia na resolução de problemas, pois permite encontrar soluções compartilhadas entre eles;
- **Abstração:** identificação e consequente eliminação de elementos acessórios aos problemas, possibilitando o foco nos dados estritamente necessários à sua resolução;
- **Algoritmos:** conjuntos de passos, instruções ou regras necessárias à resolução de problemas.
- A **Figura 3** apresenta a disposição dos quatro pilares do PC.

Figura 3 - Quatro Pilares do Pensamento Computacional



Fonte: Brackmann (2017).

Legenda: Diagrama em forma de estrutura arquitetônica representando os quatro pilares do Pensamento Computacional.

Descrição: A imagem apresenta um diagrama esquemático em forma de estrutura arquitetônica clássica em plano geral, com fundo branco. No topo, um triângulo com bordas verdes escuras e preenchimento verde claro representa o telhado, onde está centralizado o texto "Pensamento Computacional" em preto. Abaixo do telhado, quatro colunas verticais retangulares sustentam a estrutura, cada uma delimitada por bordas verdes escuras e contendo texto vertical em preto. Da esquerda para a direita, a primeira coluna exibe o texto "Decomposição", a segunda coluna apresenta "Reconhecimento. de Padrões", a terceira coluna mostra "Abstração", e a quarta coluna indica "Algoritmos". Na base do diagrama, um retângulo horizontal verde claro com borda verde escura representa a fundação da estrutura. O diagrama utiliza a metáfora visual de uma construção arquitetônica para representar o Pensamento Computacional como conceito sustentado por quatro pilares fundamentais que são a decomposição, o reconhecimento de padrões, a abstração e os algoritmos.

Esses quatro pilares constituem a base do PC, favorecendo o desenvolvimento de estratégias lógicas e sistemáticas para a resolução de problemas em diferentes contextos. Ao articular decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos, o aprendiz não apenas encontra soluções mais eficientes, mas também desenvolve competências cognitivas que ampliam sua capacidade de análise, tomada de decisão e desenvolvimento de soluções inovadoras.

O eixo Mundo Digital (MD) compreende saberes relacionados aos artefatos digitais, que permeiam as interações sociais, econômicas, educativas, culturais e profissionais na contemporaneidade. Tais

artefatos podem ser físicos, como computadores, smartphones, tablets e objetos com tecnologias digitais embarcadas (internet das coisas), ou virtuais, como internet, mídias sociais e plataformas digitais. O domínio das habilidades vinculadas ao MD permite ao aprendiz compreender os processos informacionais e as maneiras de processar, armazenar, transmitir e distribuir dados (Brasil, 2022a).

A sistematização do MD, em um contexto que permita aos estudantes da Educação Básica compreender e interagir nesse cenário, perpassa três pilares fundamentais: codificação, processamento e distribuição (Ribeiro, Castro, Fröhlich *et al.*; 2019):

- **Codificação:** está ligada à representação das informações do mundo real no mundo digital;
- **Processamento:** como consequência da codificação das informações, o processamento delas agiliza o desempenho de processos, bem como permite que outros processos ocorram;
- processamento dos dados codificados no mundo digital confere extrema agilidade para desempenhar vários processos assim como habilita vários outros a acontecerem;
- **Distribuição:** faz referência à disseminação das informações codificadas e processadas, o que amplifica o acesso a conteúdos, mas pode trazer riscos, sobretudo com relação à credibilidade das fontes.

Os três pilares do MD estão evidenciados no Quadro 1 e podem ser trabalhados no contexto escolar a partir de situações-problema, como, por exemplo, um estudante que desenvolve uma apresentação sobre os impactos ambientais do consumo de plástico, ilustrando a diversidade de conteúdos que podem ser abordados em sala de aula.

Quadro 1 - Três Pilares do Mundo Digital

Pilar	Cenários	
	Mundo Analógico	**Mundo Digital**
Codificação	Escreve à mão; faz colagens com recortes e desenhos.	O estudante escreve o roteiro; tira fotos; grava áudios e vídeos. Esses dados são convertidos em códigos digitais.
Processamento	Monta cartazes; desenha à mão; recorta e cola os materiais.	Usa aplicativos para editar o vídeo; corta trechos; insere efeitos; organiza o conteúdo.
Distribuição	Apresenta na escola ou expõe o cartaz no mural. O acesso é local e restrito aos presentes.	Publica o vídeo no Google Sala de Aula ou redes sociais; colegas, professores e outros acessam rapidamente.

Fonte: Elaboração própria.

Assim, a partir de uma ou mais situações-problema, é possível selecionar os pilares do MD para trabalhar os diferentes cenários no contexto escolar, utilizando a transição do analógico para o digital, evidenciando como os pilares se concretizam nas práticas educacionais e potencializando a criação, circulação e impacto do conhecimento.

O eixo Cultura Digital (CD) viabiliza a comunicação e a expressão no contexto do MD, permitindo o desenvolvimento de um letramento voltado às tecnologias digitais. Essa cultura envolve não apenas o domínio técnico, mas também a capacidade de refletir sobre comportamentos, dilemas morais e questões éticas, decorrentes da digitalização da sociedade.

Além disso, a CD compreende a relação entre a Computação e outras áreas do saber, incentivando o uso fluente e crítico dos conhecimentos

computacionais na construção de soluções e manifestações culturais contextualizadas (Ribeiro, Castro, Fröhlich *et al.*; 2019), pois

> *envolve aprendizagens voltadas à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade contemporânea; bem como a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, e os diferentes usos das tecnologias e dos conteúdos veiculados; assim como fluência no uso da tecnologia digital para proposição de soluções e manifestações culturais contextualizadas e críticas (Brasil, 2025, p. 10).*

Nesse sentido, o ensino de Computação na Educação Básica, por meio das competências e habilidades desenvolvidas a partir desses três eixos, contribui para a formação cidadã dos estudantes, promovendo sua participação plena, ética e responsável na sociedade contemporânea, em diálogo com demandas contemporâneas, como cidadania digital e inovação, preparando-os para o mundo do trabalho.

De acordo com Ribeiro, Castro, Fröhlich et al. (2019), a Computação contribui na formação integral do estudante de diferentes formas, conforme ilustrado na Figura 4 a seguir.

Figura 4 - Contribuições do Ensino de Computação na Formação Integral do Jovem

Computação contribui na formação do jovem do século XXI pois:

- Permite a **compreensão plena do mundo**, cada vez mais conectado e imerso em tecnologias digitais essencialmente;
- Aumenta a **capacidade de aprendizagem e resolução de problemas** dos alunos, provendo novas formas de expressão e pensamento;
- Serve como ferramenta de **apoio ao aprendizado das demais disciplinas**.

Fonte: Ribeiro, Castro, Fröhlich et al (2019).

De modo que a Computação serve como ferramenta de apoio ao aprendizado, pois integra saberes, estimula a resolução de problemas e prepara o estudante para atuar de forma crítica e autônoma na sociedade digital.

2.2 FORMATO DE IMPLEMENTAÇÃO

A BNCC reconhece a Computação como parte essencial da formação dos estudantes ao longo da Educação Básica, sobretudo, por meio dos três eixos estruturantes: Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo do Trabalho. No entanto, a BNCC não define a Computação como um componente curricular obrigatório isolado, conferindo aos entes federativos a decisão sobre como organizá-la em seus currículos.

Com isso, a rede pública estadual de ensino do RN, optou por implementar a BNCC Computação de forma transversal, articulada ao currículo já em desenvolvimento, por meio de práticas pedagógicas e projetos interdisciplinares que abrangem diversas áreas do conhecimento e modalidades de ensino.

A legislação educacional brasileira assegura a autonomia dos sistemas de ensino municipais, conforme disposto no Art. 211 da Constituição Federal, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) e nas normativas que regem o regime de colaboração entre os entes federados.

Assim, as redes municipais do estado do RN, que possuem sistema de ensino próprio, autonomia administrativa e curricular, podem optar por incluir a Computação como componente curricular específico em seus currículos locais, respeitando os direitos de aprendizagem previstos na BNCC. Essa possibilidade é amparada juridicamente e pode ser justificada por diferentes fatores locais, como: (i) demanda da comunidade escolar; (ii) disponibilidade de infraestrutura tecnológica e de professores habilitados e (iii) projetos pedagógicos locais que valorizem a computação como área estratégica.

Portanto, reiteramos, a opção do Estado do RN pela transversalidade não impede nem exclui a oferta da Computação como componente curricular pelas redes municipais que optarem por esta forma de oferta, desde que submetam seus currículos à análise e autorização do CEE/RN Essa abordagem proporciona flexibilidade e inovação curricular, permitindo que municípios com condições e interesse educativo avancem na institucionalização do componente, respeitando o pacto federativo e a diversidade dos territórios.



3

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA COMPUTAÇÃO

As competências e habilidades da BNCC Computação estão dispostas no organizador curricular, com referência explícita aos respectivos códigos de habilidades, que pode ser acessado a partir do link a seguir:

Figura 5 - Organizador Curricular



Fonte: Documento Curricular em Computação - Rio Grande do Norte, 2025.

Legenda: Capa do documento Computação - Complemento à BNCC

Descrição: A imagem apresenta uma capa de documento educacional em plano geral com fundo branco e marca d'água cinza claro exibindo as letras "BASE" em grande escala. No centro superior, a logo da Base Nacional Comum Curricular é composta por uma pirâmide de cubos tridimensionais: um cubo amarelo-dourado no topo, dois cubos verdes na camada intermediária e três cubos azuis na base, criando uma estrutura escalonada. Diretamente abaixo da pirâmide de cubos, o texto "BASE" aparece em azul petróleo em letras maiúsculas e em negrito, seguido por "NACIONAL" em verde-escuro, "COMUM" também em verde-escuro e "CURRICULAR" em verde claro, todos alinhados verticalmente e centralizados. Na parte inferior da página, o texto "COMPUTAÇÃO" está escrito em azul petróleo, em fonte grande e em negrito. Logo abaixo, a expressão "COMPLEMENTO À BNCC" aparece em verde-escuro com espaçamento amplo entre as letras. O design limpo e as cores institucionais azul, verde e amarelo reforçam a identidade visual da Base Nacional Comum Curricular, indicando que este documento apresenta conteúdos de computação como complemento ao documento principal da BNCC.

O documento do organizador curricular está estruturado em uma matriz que organiza as competências e habilidades por eixos temáticos, objetos de conhecimento e anos escolares, permitindo a visualização da progressão do aprendizado ao longo do tempo. Cada linha representa uma habilidade específica, identificada por um código alfanumérico, e detalha sua explicação, exemplos práticos e sugestões didáticas desplugadas e plugadas, integrando diferentes áreas do conhecimento como Matemática, Linguagens, Ciências da Natureza e Ciências Humanas.

A estrutura do documento favorece a interdisciplinaridade, com sugestões de atividades que conectam a Computação a outras disciplinas, promovendo o Pensamento Computacional por meio de práticas como a criação de algoritmos, uso de planilhas eletrônicas, programação visual e análise de dados. As habilidades são organizadas de forma sequencial e progressiva, com foco em conceitos como tipos de dados, estruturas de repetição, seleção e manipulação de listas, permitindo que professores planejem ações pedagógicas alinhadas aos contextos reais dos estudantes e às tecnologias digitais.

4
MODALIDADES DE ENSINO

A rede estadual de ensino do RN oferece as seguintes modalidades nas etapas do Ensino Fundamental e Médio: Educação do Campo, Educação Escolar Quilombola, Educação Escolar Indígena, Educação Especial Inclusiva, Educação Profissional e Tecnológica e Educação de Jovens e Adultos. Essas modalidades estão organizadas da seguinte forma:

4.1 EDUCAÇÃO DO CAMPO, QUILOMBOLA E INDÍGENA: MARCOS LEGAIS, PRINCÍPIOS E DESAFIOS NA ERA DIGITAL

A nova política da Educação do Campo, das Águas e das Florestas - Novo Pronacampo, instituída pela Portaria MEC nº 538, de 24 de julho de 2025, consiste em um conjunto articulado de programas e ações de apoio aos sistemas de ensino, com o objetivo de ampliar, qualificar e garantir a oferta, o acesso e a permanência na modalidade da Educação do Campo em todas as etapas e níveis.

A Educação do Campo, das Águas e das Florestas surgiu das reivindicações dos movimentos sociais e se consolidou como modalidade da Educação Básica pela Resolução nº 4/2010. Diferencia-se da tradicional “educação rural” por atender às necessidades formativas das populações campesinas, valorizando seus tempos, saberes e práticas culturais.

As Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo (Resolução CNE/CEB nº 1/2002) orientam que essas instituições tenham sua identidade vinculada à realidade local, integrando memória coletiva, ciência, tecnologia e movimentos sociais em defesa da vida no campo.

O Decreto nº 7.352/2010 reforça essa política ao regulamentar a Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA), abrangendo agricultores familiares, extrativistas,

ribeirinhos, quilombolas, caiçaras, entre outros povos, como grupos que compõem os povos do campo, das águas e das florestas.

A Pedagogia da Alternância (Teixeira; Bernardtt; Trindade, 2008), vivenciada pelas escolas do campo e regulamentada pela Resolução CNE/CP nº 1/2023, introduz um modelo formativo que articula o Tempo Escola (ou Tempo Universidade) e o Tempo Comunidade, integrando saberes escolares com práticas de pesquisa, trabalho e vida comunitária. Essa abordagem fortalece a vinculação da escola às realidades locais e valoriza o trabalho como princípio educativo.

A educação digital no campo representa um avanço importante para reduzir desigualdades, garantindo inclusão social e acesso equitativo ao conhecimento. Ao ser integrada à Pedagogia da Alternância, potencializa práticas de pesquisa e resolução de problemas locais, formando sujeitos autônomos e protagonistas, capazes de usar as tecnologias de forma crítica e transformadora.

A Educação Escolar Quilombola também é reconhecida como modalidade da Educação Básica, regulamentada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (Resolução CNE/CEB nº 8/2012). Seu propósito é garantir uma educação democrática, plural e antirracista, que valorize a identidade étnico-racial, os saberes tradicionais e a história de resistência dos povos quilombolas. A BNCC (2017), embora universal, permite articulações com projetos político-pedagógicos específicos, possibilitando que as escolas quilombolas incorporem suas matrizes próprias.

Marcos normativos importantes fundamentam essa modalidade: a Lei nº 10.639/2003 (alterada pela Lei nº 11.645/2008), que torna obrigatório o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena; o Decreto nº 5.051/2004, que promulga a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre Povos Indígenas e Tribais; e a Lei nº 12.288/2010, que institui o Estatuto da Igualdade Racial. Esses instrumentos garantem o direito à diferença como condição para a igualdade, reforçando o combate ao racismo e a promoção da equidade.

A chegada da Política Nacional de Educação Digital (PNED), instituída pela Lei nº 14.533/2023, amplia as possibilidades de acesso às tecnologias. Nas escolas quilombolas, esse processo é desafiador devido às desigualdades de infraestrutura, mas representa oportunidade de inclusão digital com justiça racial e territorial. A convergência entre BNCC, diretrizes quilombolas e PNED assegura uma formação integral, crítica e tecnológica.

A Educação Escolar Indígena constitui outra modalidade diferenciada, com direito assegurado pela Constituição (art. 231) e pela LDB (art. 78). Fundamentada na Resolução nº 4/2010 e regulamentada pela Resolução nº 5/2012, baseia-se em princípios de bilinguismo, interculturalidade, igualdade social e respeito às diferenças. O reconhecimento da pluralidade linguística e cultural exige que a PNED seja adaptada para contemplar essas especificidades, com produção de conteúdos em línguas indígenas e formação docente adequada.

Nesse contexto, a integração entre tecnologia, saberes tradicionais e educação diferenciada é estratégica e pode ser aliada para os povos do campo, quilombolas e indígenas, apoiando o desenvolvimento de competências dos eixos do PC, MD e CD, articulando identidade cultural e inovação tecnológica.

Isso, sumariamente, permite: (i) desenvolver habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico; (ii) promover inclusão digital e acesso a novas oportunidades; (iii) fortalecer a identidade e registrar tradições culturais e (iv) preparar jovens para o mercado de trabalho e para o empreendedorismo digital.

Assim, consolidar a Educação do Campo, Quilombola e Indígena na era digital exige respeitar suas especificidades socioculturais, investir em formação docente e infraestrutura, além de promover políticas públicas que reconheçam o Brasil como país pluriétnico. A valorização da diversidade e a integração das tecnologias digitais se apresentam como caminhos para uma educação emancipatória, inclusiva e transformadora.

4.2 EDUCAÇÃO ESPECIAL INCLUSIVA

A educação especial no Brasil é organizada como uma modalidade transversal a todos os níveis e etapas de ensino, garantida pela Constituição Federal (1988), pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/1996), pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI - Lei 13.146/2015), mais comumente conhecida por Estatuto da Pessoa com Deficiência, pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), pela Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Lei nº 12.764/2012) e reforçada pelo Plano Nacional de Educação (PNE - Lei nº 13.005/2014), em vigor até dezembro de 2025.

(a) No âmbito nacional

O princípio básico é assegurar o direito à educação para pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. A educação especial deve ocorrer preferencialmente na rede regular de ensino, com realização do Atendimento Educacional Especializado (AEE) em Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) ou em centros de atendimento educacional especializado, em horário de contraturno escolar, de forma complementar ou suplementar às aulas.

Além disso, o apoio pedagógico está previsto por meio da promoção da acessibilidade arquitetônica, comunicacional, pedagógica e de materiais. É responsabilidade do poder público garantir a formação de professores, a oferta de materiais acessíveis, o transporte escolar adaptado e a inclusão efetiva nas escolas regulares.

(b) No Rio Grande do Norte

O Estado do RN segue as diretrizes nacionais para a educação especial, mas também dispõe de normas próprias definidas pela SEEC/RN, conforme documentos oficiais de 2016 e 2024 (Rio Grande do Norte, 2016; 2024). No âmbito da SEEC/RN, a Subcoordenadoria de Educação Especial (Suesp) é o setor responsável por organizar, acompanhar e implementar ações voltadas à inclusão escolar.

Há cerca de duas décadas, a Suesp desenvolveu e implementou a estratégia da Matrícula Antecipada, iniciada em 2004, com o objetivo de garantir o acesso à matrícula dos estudantes com deficiência (Lei nº 13.146/2015), e dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), conforme a Lei nº 12.764/2012. Essa ação visa ainda possibilitar que as escolas planejem e organizem os recursos necessários à acessibilidade física, linguística e pedagógica, de modo a assegurar condições adequadas de aprendizagem e participação para todos.

O atendimento aos estudantes com necessidades educacionais específicas (NEE) é complementado por diferentes apoios, como o trabalho do tradutor-intérprete de Libras, quando necessário, e do professor de educação especial, profissional que atua na mediação pedagógica em sala de aula. Nas SRMs atuam os professores do AEE e o professor de Libras. Além disso, a rede conta com o apoio do profissional cuidador, responsável pela tríade de suporte à alimentação, locomoção e higiene, atuando na assistência aos estudantes da escola que requerem esse suporte.

A Portaria nº 766/2022 estabelece normativas quanto à implementação das orientações para a construção do Projeto Político-Pedagógico (PPP) e do Regimento Escolar (RE) numa perspectiva inclusiva nas instituições de Educação Básica, educação profissional e técnica de nível médio do RN. Tem como objetivo orientar a construção ou adequação do PPP e RE das escolas de Educação Básica da rede estadual de ensino, na perspectiva inclusiva, contemplando a modalidade de Educação Especial de forma transversal, em todas as etapas, níveis e modalidades de ensino, de maneira complementar ou suplementar.

Com o objetivo de garantir a oferta e o acesso ao conhecimento, por meio do currículo, a rede de ensino do RN dispõe de materiais e recursos adaptados, como impressos ampliados, materiais em áudio, textos em Braille, pranchas de comunicação alternativa, entre outros, bem como estratégias pedagógicas diferenciadas que favorecem a inclusão, a pluralidade linguística, a justiça social e a equidade.

A rede estadual de ensino do RN conta com Salas de Recursos Multifuncionais distribuídas em diversas escolas, centros e institutos estaduais de educação profissional, além de sete centros de AEE. Esses espaços dispõem de recursos de tecnologia assistiva, materiais adaptados, ***softwares*** acessíveis, uso do sistema Braille e da Língua Brasileira de Sinais (Libras), contando com o atendimento realizado por professores especializados.

O Estado também mantém parcerias com instituições que fomentam a educação especial inclusiva, a exemplo das instituições de ensino superior, dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia, e de órgãos ministeriais. Além disso, desenvolve programas de formação continuada voltados aos professores e ações direcionadas à acessibilidade, com foco na inclusão de estudantes em escolas regulares. Por fim, o RN apoia as redes municipais de ensino por meio das políticas adotadas em parceria com a Undime/RN.

No Brasil, a educação especial está legalmente garantida como parte integrante da Educação Básica e da Educação Superior, sempre na perspectiva da inclusão. No RN, essa política é implementada pela SEEC/RN, por meio da Suesp e de parcerias com instituições especializadas.

Quadro 2 - Comparativo e resumido entre a Educação Especial no Brasil e no Rio Grande do Norte

Aspecto	Brasil	Rio Grande do Norte
Base legal	Constituição Federal (1988), LDB nº 9.394/1996, Política Nacional de Educação Especial (2008), PNE (2014).	Segue a legislação nacional e normas específicas da SEEC-RN. RIO GRANDE DO NORTE (2016 e 2024).
Princípio central	Inclusão em classes comuns da rede regular de ensino.	Inclusão em classes comuns na rede estadual de ensino.
Atendimento Educacional Especializado (AEE)	Oferecido em salas de recursos multifuncionais ou centros especializados, em caráter complementar ou suplementar.	Oferta de salas de recursos multifuncionais (SRM) distribuídas em escolas estaduais, assessoradas pelas Diretorias Regionais de Educação, com o apoio da SUESP.
Responsabilidade do poder público	Garantir acessibilidade, materiais adaptados, formação docente, transporte escolar adequado.	Formação continuada de professores, adaptação de espaços, materiais acessíveis e transporte escolar inclusivo.
Parcerias	Com instituições de apoio de cada estado/município.	Parcerias com instituições locais e centros de referência.
Gestão	Ministério da Educação (MEC)	Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e do Lazer (SEEC-RN), por meio da SUESP.

Fonte: Elaboração própria.

A trajetória da educação especial inclusiva no estado do RN alinha-se às estratégias das diretrizes curriculares do ensino de computação na Educação Básica, enquanto promove e incentiva a adoção dos recursos de tecnologia assistiva, de baixa e de alta tecnologia, na implementação da educação digital e midiática, com vistas ao desenvolvimento do Pensamento Computacional, à difusão da Cultura Digital e ao letramento para o Mundo Digital.

4.3 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) configura-se como uma modalidade de ensino, conforme consta na Lei nº 9.394/1996 (LDB). Ela se articula aos diferentes níveis e etapas da Educação Básica, bem como a outras modalidades de ensino, como a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a Educação a Distância (EaD), por exemplo.

A EPT deve se desenvolver na perspectiva do desenvolvimento do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura. Nessa conjuntura, deve assegurar ao estudante a preparação básica para o trabalho e a cidadania, para continuar aprendendo e ser capaz de enfrentar novas condições de trabalho ou de aperfeiçoamento posteriores.

A dimensão do desenvolvimento científico e tecnológico, bem como a formação para o trabalho, também estão na base da Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, instituída pela Lei nº 14.645/2023 e, posteriormente, normatizada pelo Decreto nº 12.603/2025. A perspectiva da articulação curricular com o desenvolvimento científico e tecnológico nos diversos territórios é prioritária para a Política Nacional de EPT.

No caso do estado do RN, a rede estadual de ensino também conta com uma política de EPT. O Decreto nº 32.286/2022 instituiu a Política Estadual de EPT e, dentre os objetivos, metas e fundamentos, ela se alinha à perspectiva do desenvolvimento científico e tecnológico e, por conseguinte, o Pensamento Computacional. Além da política, essas dimensões também estão presentes no Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPPI) da rede e no Caderno de Orientações Pedagógicas da EPT do Estado do RN.

As instituições de ensino de EPT devem buscar o desenvolvimento crítico de pesquisas, extensão e práticas profissionais. O Pensamento Computacional é, por natureza, uma habilidade de resolução de problemas que permite abordar e resolver questões complexas de maneira sistemática e lógica. A valorização de práticas profissionais em

um contexto de tecnologia e inovação indica o incentivo à aplicação de soluções lógicas, um dos pilares do PC e da rede estadual de ensino da modalidade EPT.

No que se refere às DCEC/RN e à abordagem pedagógica da EPT da rede estadual, o alinhamento começa com o eixo de PC estabelecido pelo documento. A EPT tem como perspectiva a inovação e a divulgação científica e tecnológica e a busca por um desenvolvimento crítico de pesquisa, extensão e práticas profissionais. Essa abordagem exige que os estudantes desenvolvam habilidades de raciocínio lógico e de resolução de problemas, que são a base do PC.

Uma das bases da EPT da rede estadual consiste na formação humana integral, que articula ciência, tecnologia e cultura. Isso significa que os estudantes não apenas utilizarão ferramentas digitais, mas também aprenderão a compreender seu papel e funcionamento, preparando-os para o mundo do trabalho e para o dia a dia em uma sociedade cada vez mais digital.

No que diz respeito à Cultura Digital, presente como eixo deste documento curricular, a proposta pedagógica e curricular da EPT da rede estadual de ensino visa à participação ética e responsável dos estudantes em diversos ambientes, incluindo digitais. Cumpre destacar que, na própria estrutura curricular da EPT da rede estadual de ensino do RN, em todas as instituições, a Cultura Digital e o Pensamento Computacional encontram-se presentes como partes fundamentais da Unidade Curricular Informática Básica.

Os documentos norteadores da EPT estadual buscam uma efetiva participação social, política, econômica e ambiental, o que se conecta diretamente com a Cultura Digital, tendo em vista que a participação cidadã no século XXI exige o domínio das ferramentas e das normas que regem o ambiente digital.

Dessa forma, a EPT da rede estadual tem como base a formação humana integral por meio da articulação com a ciência, a tecnologia e a inovação. Além de contribuir para a formação do estudante na sociedade atual, também visa formar trabalhadores éticos e conscientes do seu papel de forma ampla no mundo, o que engloba as dimensões digitais.

4.4 EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), garantida pela Lei nº 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e regulamentada por diretrizes complementares do Conselho Nacional de Educação (CNE), constitui-se em uma modalidade da Educação Básica voltada à reparação e promoção do direito à escolarização de pessoas que não tiveram acesso ou continuidade de estudos na idade própria.

Nos últimos anos, documentos como a BNCC e as Diretrizes da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) para a educação midiática e informacional têm reforçado a importância de inserir, no processo formativo dos estudantes da EJA, dimensões relacionadas à computação, educação midiática e digital, a fim de assegurar que eles sejam protagonistas críticos e éticos no uso das tecnologias, sobretudo, em contextos de cidadania digital e do mundo do trabalho (UNESCO, 2016).

Nessa perspectiva, o currículo da EJA deve responder não apenas às determinações legais, mas também às necessidades concretas de seu público, formado por jovens, adultos e idosos que trazem consigo diferentes experiências de vida, trajetórias de trabalho, saberes comunitários e expectativas em relação ao futuro.

Esta proposta curricular de Computação para a EJA está alinhada aos pressupostos teóricos da BNCC, assumindo a igualdade como princípio do direito à educação e à equidade como estratégia essencial para garantir condições adequadas de aprendizagem a um público heterogêneo, marcado por desigualdades sociais. A proposta busca, ainda, respeitar as singularidades dos estudantes da EJA, valorizando suas identidades culturais, seus contextos regionais e suas demandas específicas.

Outro fundamento essencial é a intencionalidade pedagógica, que deverá orientar o planejamento e a mediação docente de modo a assegurar que cada habilidade, competência e sugestão didática contribuam efetivamente para a formação integral e o desenvolvimento global do estudante.

Essa formação, por sua vez, deverá estimular o protagonismo estudantil, incentivando que jovens, adultos e idosos sejam sujeitos ativos na construção de seus conhecimentos, capazes de utilizar os eixos do currículo de Computação não apenas como instrumentos técnicos, mas como linguagens críticas, criativas e cidadãs.

O documento reconhece e propõe a importância da formação continuada dos professores da EJA, condição indispensável para que possam desenvolver práticas inovadoras, contextualizadas e inclusivas. A complexidade da modalidade exige educadores preparados para lidar com as necessidades específicas de seu público, entre os quais se destacam: conciliação entre estudo, trabalho e família; a diversidade geracional e cultural em sala de aula; e os desafios relacionados ao acesso às tecnologias digitais.

A proposta manifesta ainda a preocupação com a garantia de tempos e espaços adequados para a Educação Digital no âmbito da EJA. Reconhece que, em diversos cenários, a carga horária destinada a essa modalidade pode ser reduzida em comparação ao ensino regular. Ainda assim, faz-se necessário assegurar que os estudantes tenham acesso a experiências significativas, que articulem os eixos do documento e suas respectivas sugestões didáticas plugadas e desplugadas de maneira efetiva, considerando tanto as limitações quanto às potencialidades do tempo escolar disponível.

Para isso, faz-se necessário registrar que as recentes diretrizes do Conselho Nacional de Educação, aprovadas em 2025, determinam que a oferta da EJA seja prioritariamente presencial, visando a reparar o direito negado à educação e combater a queda de matrículas.

O quadro aqui apresentado foi construído e adaptado para o público da EJA a partir das matrizes do Ensino Fundamental - Anos Iniciais (1º ao 5º ano) e do Ensino Fundamental - Anos Finais (6º ao 9º ano), correspondendo, respectivamente, aos Níveis I e II da EJA (equivalentes aos Anos Iniciais) e aos Níveis III e IV da EJA (Anos Finais).

Foram também acrescentadas habilidades inéditas, não previstas originalmente na BNCC Computação, envolvendo temas emergentes e socialmente relevantes, como: inteligência artificial, realidade aumentada, combate à violência, segurança digital e bem-estar no ambiente virtual. Essas habilidades estão organizadas progressivamente nos quatro níveis da EJA, acompanhadas de explicações e sugestões didáticas adequadas ao perfil dos estudantes.

No quadro da EJA, encontram-se os seguintes elementos:

- **Eixo do Componente Curricular:** organiza os conteúdos por campos de atuação (Pensamento Computacional, Mundo Digital, Cultura Digital etc.);
- **Objeto de Conhecimento:** define o foco específico de estudo dentro de cada eixo;
- **Habilidade:** descreve a ação a ser desenvolvida pelo estudante em termos de aprendizagem;
- **Explicação da Habilidade:** detalha o sentido e a abrangência da habilidade, contextualizando-a;
- **Exemplo da Habilidade:** sugere situações cotidianas que ilustram sua aplicação;
- **Sugestão da Habilidade:** apresenta propostas metodológicas para o trabalho docente.

Na construção das sugestões didáticas, foram considerados:

- A regionalização e a valorização das práticas culturais do RN;
- Propostas plugadas (uso de ferramentas digitais, aplicativos, jogos e plataformas on-line) e desplugadas (atividades analógicas, físicas ou lúdicas que não dependem de computadores ou internet);
- O estímulo à resolução de problemas e aos comportamentos responsáveis no ambiente virtual;
- A incorporação de temas pertinentes à idade e ao público da EJA, como empreendedorismo, mercado de trabalho, cidadania digital, direitos humanos e sustentabilidade.

Além disso, as propostas trazem endereços eletrônicos para programas, aplicativos e sites que podem ser acessados e utilizados como apoio pedagógico. Para ampliar a dimensão formativa, foram incluídas ainda sugestões culturais, como leituras, jogos, vídeos, atividades artísticas e experiências de lazer, de caráter plugado e desplugado, fortalecendo a integração entre o ensino de Computação e a formação cidadã e lúdica.

Assim, este currículo de Computação para a EJA integra legislação, diretrizes nacionais e referenciais contemporâneos, aliando rigor pedagógico, pertinência social e compromisso ético, e reafirmando o papel da escola pública como espaço de garantia de direitos e de formação para a cidadania digital no século XXI.

4.5 MODALIDADES DE ENSINO NAS REDES MUNICIPAIS DE ENSINO

As Redes Municipais de Ensino do RN são compostas por modalidades que atendem às especificidades e necessidades educacionais dos estudantes em seus diferentes contextos e fases da vida. As modalidades, atualmente oferecidas, abrangem a Educação de Jovens e Adultos, a Educação Especial e, em alguns municípios, a Educação do Campo e Quilombola. Cada uma dessas modalidades é organizada com base nos princípios da equidade, inclusão e qualidade, em consonância com as diretrizes do Plano Nacional de Educação (2014/2025) e as normativas estaduais e federais.

A inserção da Computação no currículo escolar responde à necessidade de preparar os estudantes para os desafios do mundo digital, promovendo o letramento digital desde os anos iniciais da Educação Básica. Nas Escolas Municipais do RN, essa integração pode ocorrer de forma transversal, articulando-se com os demais componentes curriculares, ou de maneira disciplinar, com estrutura e carga horária próprias, conforme a realidade e a organização de cada rede de ensino. Ambas as formas de integração estão alinhadas às competências gerais da BNCC, tais como o pensamento crítico, a criatividade, a resolução de problemas, a comunicação e o trabalho colaborativo, promovendo uma educação conectada às demandas da contemporaneidade. Ressalta-se, por fim, que o detalhamento de cada habilidade se encontra no Organizador Curricular, instrumento de referência que orienta o planejamento, a prática pedagógica e a avaliação, garantindo maior clareza e coerência no desenvolvimento das competências previstas.

5 FORMAÇÃO DOCENTE

Esta seção aborda o desenho das estratégias de formação docente das redes, visando apoiar a implementação do DCEC/RN, bem como do desenvolvimento dos materiais didáticos e pedagógicos que sirvam de suporte ao trabalho docente.

5.1. REDE ESTADUAL

A formação continuada dos profissionais do magistério insere-se em um movimento de fortalecimento dos saberes e das competências digitais docentes, com o objetivo de apoiar a implementação das DCEC/RN na rede estadual de ensino do RN. Dessa forma, essa pauta deve ser contemplada nos processos de formação continuada, já desenvolvidos pela SEEC/RN e de maneira articulada às diversas etapas e modalidades de ensino, uma vez que a rede adota uma perspectiva transversal para o ensino de Computação na Educação Básica. O desenvolvimento das ações formativas também poderá ocorrer por meio de ações específicas e direcionadas à implementação das DCEC/RN, desenvolvidas pela Codese, Cointe, Subcoordenadorias e Núcleos de Ensino. O processo formativo deve promover o entendimento dos fundamentos da Computação e da Educação Digital e Midiática, apoiando os docentes na incorporação de seus eixos estruturantes às práticas pedagógicas das diferentes áreas.

Mais do que formações pontuais, trata-se de uma política de formação continuada voltada ao desenvolvimento de competências pedagógicas e tecnológicas que favoreçam o uso crítico, criativo e ético das tecnologias na educação. A estratégia de formação da rede estadual será orientada por princípios de colaboração, flexibilidade e contextualização, articulando ações presenciais e on-line de forma integrada aos Nates e às Direcs.

Quanto aos materiais de apoio pedagógico, a rede adotará uma estratégia combinada, utilizando recursos disponibilizados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), sempre que possível, e poderá elaborar materiais próprios, de forma colaborativa com a Undime/RN, considerando a realidade das escolas e dos contextos locais; seus *loci* socioculturais. Essa possível produção poderá incluir guias didáticos, roteiros de aula, sequências didáticas, objetos digitais de aprendizagem (ODAs), entre outros, contribuindo para a construção de um acervo pedagógico alinhado às DCEC/RN e, evidentemente, curados pelos profissionais de suas áreas de ensino.

Dessa maneira, a política formativa da SEEC/RN, voltada à implementação da DCEC/RN, busca consolidar uma cultura pedagógica inovadora, capaz de integrar as tecnologias digitais ao currículo de forma significativa, promovendo uma educação pública mais crítica, criativa e conectada às demandas contemporâneas.

5.2 REDES MUNICIPAIS

A Rede Municipal de Ensino reconhece que a formação continuada dos professores é elemento essencial para a implementação efetiva do componente Computação, conforme previsto na BNCC. Nesse sentido, essa formação será de responsabilidade do próprio município, podendo ocorrer por ações organizadas pela Secretaria Municipal de Educação ou por parcerias com o Governo Federal, por meio de cursos gratuitos ofertados na plataforma AVAMEC (Ambiente Virtual de Aprendizagem do MEC), ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) próprios, e instituições parceiras, como universidades públicas, institutos federais e entidades conveniadas ao Ministério da Educação.

Além da formação continuada, o município poderá contratar profissionais com formação específica na área de Informática ou Computação, seja por meio de processos seletivos simplificados ou pela realização de concurso público, garantindo a presença de docentes habilitados para ministrar o componente de forma disciplinar ou atuar no suporte à abordagem transversal da Computação nas demais áreas do currículo.

Para o fortalecimento da prática pedagógica, nas escolas municipais do RN, os municípios definirão estratégias para a aquisição ou produção de materiais de apoio didático-pedagógico, alinhados às competências da BNCC Computação. Esses materiais poderão ser: (i) produzidos internamente por comissões pedagógicas locais; (ii)

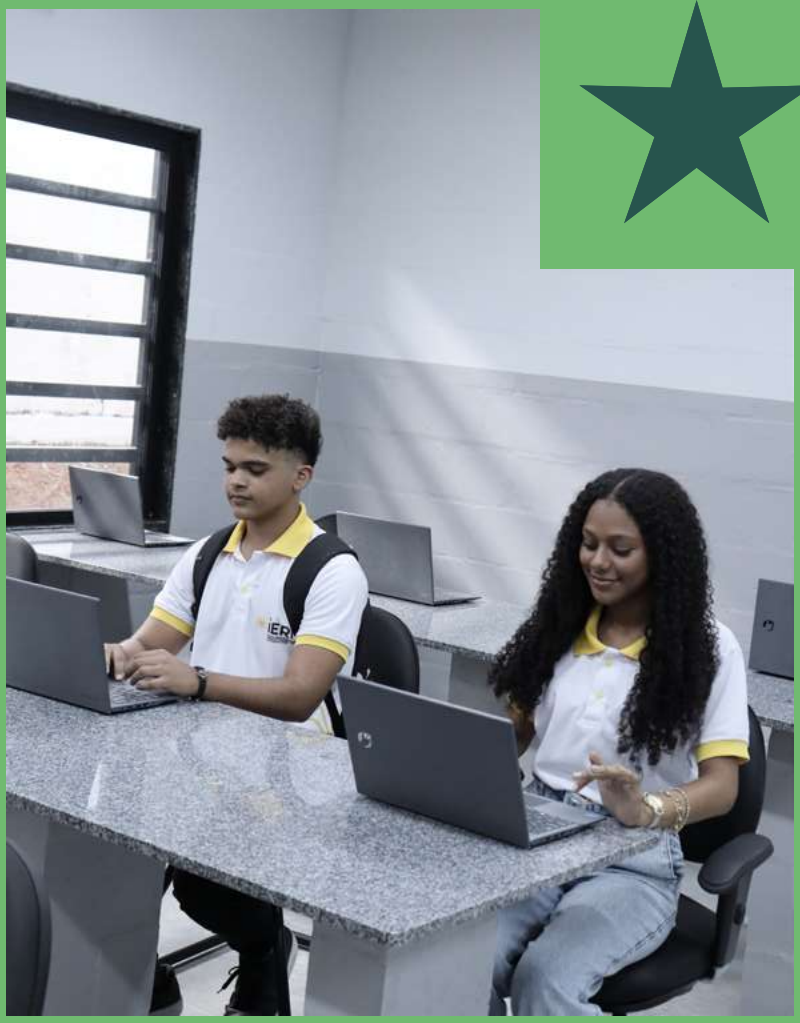
adaptados de referências nacionais disponibilizadas pelo MEC e parceiros; (iii) adquiridos de editoras e fornecedores especializados, por meio de processos licitatórios, ou chamadas públicas com critérios pedagógicos definidos.

Com o objetivo de apoiar a atuação docente e monitorar o desenvolvimento das competências digitais dos estudantes, serão implementadas estratégias de avaliação específicas para o componente específico da Computação, caso seja essa a escolha do município.

Essas estratégias incluirão: (i) avaliações diagnósticas e formativas integradas às atividades escolares; (ii) projetos interdisciplinares que evidenciem o uso do pensamento computacional; (iii) roteiros de observação e critérios avaliativos, construídos pela equipe pedagógica e (iv) acompanhamento sistemático do progresso dos estudantes por meio de portfólios digitais ou impressos.

Essas ações visam garantir que o processo de ensino-aprendizagem da Computação ocorra de forma planejada, monitorada e com qualidade, promovendo a formação integral dos estudantes das Redes Municipais de Ensino.


E.E.P.S.B
TANGARÁ/RN





6

IMPLEMENTAÇÃO DE FORMA TRANSVERSAL

A Computação na Educação Básica deve ser entendida como um alicerce para a transformação social e cultural estratégica ao Brasil, para que sua população atinja melhores patamares de qualidade de vida.

Busca-se, então, apoiar o desenvolvimento de cidadãos críticos, criativos, inovadores e empreendedores, capazes de resolver problemas e compreender o imenso potencial da Computação para transformar positivamente a sociedade e utilizar seus fundamentos, técnicas e ferramentas para contribuir com o país tanto do ponto de vista social quanto do ponto de vista econômico e científico.

Assim, o ensino de Computação na Educação Básica visa empoderar o cidadão a partir dos conceitos fundamentais da Computação e suas tecnologias de modo a construir as bases necessárias para a compreensão e atuação no mundo, bem como na formação de uma sociedade conectada, multicultural, diversa, igualitária e justa. Ao mesmo tempo, espera-se desenvolver competências essenciais com vistas a promover um cidadão capaz de pensar, analisar, planejar, testar, avaliar, criar e aplicar tecnologias digitais de maneira ética e responsável, contribuindo para o protagonismo do indivíduo e da nação.

A COMPUTAÇÃO NA **ETAPA DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

A Computação permite explorar e vivenciar experiências, sempre movidas pela ludicidade por meio da interação com seus pares. Estas experiências se relacionam com diversos dos campos de experiência da Educação Infantil e devem considerar as seguintes premissas.

1. Desenvolver o reconhecimento e a identificação de padrões, construindo conjuntos de objetos com base em diferentes critérios como: quantidade, forma, tamanho, cor e comportamento.
2. Vivenciar e identificar diferentes formas de interação mediadas por artefatos computacionais.
3. Criar e testar algoritmos brincando com objetos do ambiente e com movimentos do corpo de maneira individual ou em grupo.
4. Solucionar problemas decompondo-os em partes menores identificando passos, etapas ou ciclos que se repetem e que podem ser generalizadas ou reutilizadas para outros problemas.

A contemporaneidade é marcada por transformações sociais e culturais impulsionadas, em grande medida, pelos avanços tecnológicos. Nesse contexto, a inserção da Computação na Educação Básica emerge não apenas como uma tendência, mas como uma necessidade estratégica para o desenvolvimento de cidadãos críticos, criativos e capazes de interagir e transformar positivamente a sociedade. Na Etapa da Educação Infantil, essa inserção deve ocorrer de maneira cuidadosa, respeitando as singularidades da primeira infância que tem características próprias, diferentes das demais fases da vida.

O Documento Curricular do Estado do Rio Grande do Norte para a Educação Infantil (2018) estabelece uma visão de criança potente, ativa e construtora de conhecimento. As crianças aprendem e se desenvolvem nas interações e brincadeira, eixos norteadores da prática pedagógica nesta etapa educativa. Qualquer proposta de transversalidade com outras linguagens e/ou conhecimentos, bem como os da Computação, deve, portanto, dialogar com a organização curricular da Educação Infantil e a centralidade das crianças no processo educativo.

Em consonância com a BNCC (2017), o Documento Curricular do Estado do Rio Grande do Norte para a Educação Infantil (2018), propõe a organização curricular por campos de experiências. Nessa organização, os seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento a serem garantidos às crianças da Educação Infantil, orientam o trabalho pedagógico em cada um dos campos de experiências, e expressam os diferentes modos como as crianças aprendem e se desenvolvem, isto é, convivendo, brincando, participando, explorando, expressando e se conhecendo.

A partir de um olhar atento aos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento propostos no Documento Curricular do RN para a Educação Infantil (2018), percebe-se, a implícita relação com a BNCC da computação para Educação Infantil, quando, por exemplo, é trabalhado:

- Noções como ritmo, repetição e sequência, fundamentais para o reconhecimento de padrões e a criação de algoritmos que faz parte do eixo Pensamento Computacional;
- A exploração de diversos objetos e materiais e o uso de tecnologias e mídias que contribuem para a identificação e interação com dispositivos eletrônicos, que são do eixo Mundo Digital;
- As atitudes de respeito, cuidado, convivência e hábitos saudáveis presentes em todo o documento são os mesmos princípios que orientam o uso ético e seguro das tecnologias, presentes no eixo Cultura Digital.

A partir desta visão, esta proposta foi desenhada para orientar como os conhecimentos da área da Computação se integram ao currículo vivenciado cotidianamente nas instituições educativas de Educação Infantil. Para tanto, as sugestões didáticas aqui apresentadas, não pretendem ser prescritivas, com teor de norma, determinação, mas sobretudo, são caminhos que norteiam e procuram ser coerentes com um currículo organizado por campos de experiências, que apresenta um arranjo curricular que "acolhe as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural" (BRASIL, 2017, p. 40), seja ao explorar os padrões do artesanato local, ao seguir os passos de uma receita da culinária regional ou ao cantar uma música do folclore potiguar.

Nessa perspectiva:

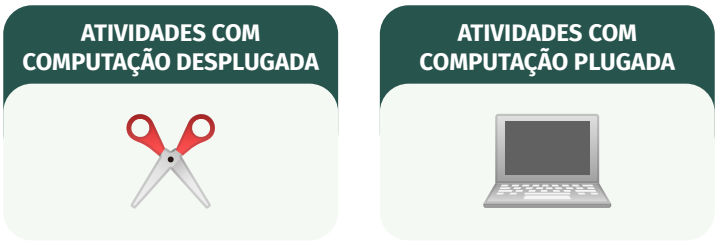
> *Os campos de experiência subvertem a lógica disciplinar e artificial de estruturar o conhecimento, centrando-se em uma perspectiva mais complexa de produção de saberes em que a criança, sustentada "nas relações, nas interações e em práticas educativas intencionalmente voltadas para as experiências concretas da vida cotidiana, para a aprendizagem plural da cultura, pelo convívio no espaço da vida coletiva e para a produção de narrativas, individuais e coletivas, através de diferentes linguagens" (BRASIL, 2009, p. 14), elabora formas de atribuir sentido a si mesma e ao mundo (FOCHI, 2016).*

A BNCC Computação (2022b), aponta que para a etapa da Educação Infantil, a Computação:

> *"permite explorar e vivenciar experiências, sempre movidas pela ludicidade por meio da interação com seus pares. Estas experiências se relacionam com diversos dos campos de experiência da Educação Infantil e devem considerar as seguintes premissas. 1. Desenvolver o reconhecimento e a identificação de padrões, construindo conjuntos de objetos com base em diferentes critérios como: quantidade, forma, tamanho, cor e comportamento. 2. Vivenciar e identificar diferentes formas de interação mediadas por artefatos computacionais. 3. Criar e testar algoritmos brincando com objetos do ambiente e com movimentos do corpo de maneira individual ou em grupo. 4. Solucionar problemas decompondo-os em partes menores identificando passos, etapas ou ciclos que se repetem e que podem ser generalizadas ou reutilizadas para outros problemas" (BRASIL, 2022b, p. 01).*

Entendemos que esses conhecimentos se relacionam de forma transversal com o currículo organizado por campos de experiências, que consiste na articulação das dimensões do conhecimento, das práticas sociais e das linguagens, e a sua organização considera: as experiências concretas da vida cotidiana, o convívio no espaço da vida coletiva nas interações com outras crianças e com os adultos, a aprendizagem da cultura, na articulação dos saberes das crianças com aqueles que a humanidade já sistematizou e a produção de narrativas individuais e coletivas através de diferentes linguagens.

Apesar do termo Educação Digital sugerir a ideia do uso de computadores, a BNCC Computação se baseia nos fundamentos da ciência da computação. Isso permite desenvolver habilidades computacionais sem tecnologia, através da Computação Desplugada. Essa estratégia não só ajuda a diferenciar a Computação (a ciência) de tecnologia (seu produto), mas também viabiliza as práticas em instituições com pouco ou nenhum recurso digital. Deste modo, as atividades apresentadas neste documento foram concebidas em duas modalidades: a computação plugada, que envolve o uso de dispositivos eletrônicos, e a computação desplugada, que desenvolve as mesmas habilidades sem a necessidade de tecnologia digital, utilizando o diálogo, os materiais concretos e o próprio corpo. Nos exemplos apresentados, haverá selos que indicam o tipo de atividade:



Nesse sentido, ressalta-se que, na etapa da Educação Infantil, deve-se priorizar as experiências desplugadas, considerando a potência das interações entre as crianças e as formas de expressão por meio das diferentes linguagens. Isso, contudo, não significa vetar o uso de tecnologias. A utilização de dispositivos digitais é potente quando ocorre de forma planejada, contextualizada, com intencionalidade pedagógica e com a mediação do(a) educador(a), esta utilização deve possibilitar que a criança, brinque, crie, pesquise, investigue e resolva problemas, e não como um fim em si mesma.

Vale salientar que essa orientação está em total consonância com as diretrizes de órgãos de saúde, como a Sociedade Brasileira de Pediatria

(SBP). Em seu manual #MenosTelas #MaisSaúde, a SBP recomenda limitar o tempo de telas para crianças de 2 a 5 anos ao máximo de 1 hora por dia, e que este uso seja sempre com a supervisão de pais ou responsáveis. Deste modo, reforçamos que a utilização de dispositivos digitais na pré-escola, para fins pedagógicos, deve ocorrer de forma excepcional e planejada, com intencionalidade clara e por curtos períodos, conforme as recomendações sobre o tempo de exposição de crianças pequenas a telas (SBP, 2024; BRASIL, 2025), valorizando sempre a interação direta e a exploração do mundo concreto.

A estrutura do trabalho está organizada a partir dos três eixos da Computação (BRASIL, 2022b):

- **Pensamento Computacional:** Foca em reconhecer padrões, construir algoritmos e entender a lógica computacional.
- **Mundo Digital:** Aborda o uso prático de dispositivos eletrônicos, suas interfaces e formas de interação.
- **Cultura Digital:** Trata do uso consciente, seguro e saudável das tecnologias digitais.

Para compreender a estrutura do trabalho, é necessário entender o código alfanumérico. Ele segue o padrão da BNCC (2017), com uma adaptação para a Computação. Por exemplo, no código EI03CO05:

- **EI:** Primeiro par de letras que indica a etapa de Educação Infantil.
- **03:** Primeiro par de números que indica o grupo por faixa etária, neste caso, crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses).
- **CO:** Segundo par de letras que indica Computação.
- **05:** Último par de números que indica a posição do objetivo de aprendizagem na numeração sequencial da computação.

As sugestões didáticas apresentadas são pontos de partida, podendo variar de acordo com o contexto, interesse ou necessidade das crianças. É fundamental que o(a) educador(a) atue como um 'tradutor' desses conceitos, transformando ideias como 'algoritmo' em 'sequência de passos para uma brincadeira' ou 'padrões' em 'a ordem das cores no colar de miçangas', conectando o vocabulário da Computação ao universo lúdico da criança. Assim, convidamos cada educador(a) a ampliá-las, recriá-las e enriquecê-las a partir da escuta atenta e da observação das crianças, verdadeiras protagonistas do seu processo de construção de conhecimento.

COMPUTAÇÃO EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos, desenhos.	**Computação plugada:** **1)** Criar padrões de repetição em sequência com formas e cores diferentes: **(i)** por meio de editor de desenho; **(ii)** por meio de ferramenta online (Pattern Shapes: https://apps.mathlearningcenter.org/pattern-shapes/). **(iii)** Completar a sequência de figuras de acordo com o padrão estabelecido por meio de jogo online: **(iv)** Shape Pattern (https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/shape-patterns); **(v)** Chicken Dance (https://pbskids.org/peg/games/chicken-dance). **Computação desplugada:** **1)** Perceber, por meio de tarefas de sua rotina, a repetição de movimentos: **(i)** comer um sanduíche (morder, mastigar, engolir); **(ii)** respirar (inspirar, expirar). **2)** Reconhecer padrão por meio de sons do próprio corpo: **(i)** Perguntar às crianças se sabem o que é um padrão; **(ii)** Escolher uma música produzida com sons do corpo; **(iii)** E, após ouvir, fazer questionamentos como: Alguma coisa nessa música repete? O quê? Qual padrão você conseguiu observar? Você consegue reproduzir? **3)** Criar uma sequência a partir de um padrão de cores ou formas semelhantes, indicando a quantidade de repetições por meio de blocos de montar ou outros materiais		✂️**Computação Desplugada** • Promover uma "Orquestra dos Padrões", na qual o professor, inicialmente, cria um padrão sonoro simples para que as crianças o reproduzam. Em seguida, o professor deverá conduzir a atividade para que cada criança possa criar seu próprio padrão para o grupo seguir. A brincadeira pode evoluir com as próprias crianças criando novos padrões para o grupo imitar. • Apoiar a criação de colares ou pulseiras com sementes e elementos da natureza local (folhas, pequenos gravetos), estabelecendo um padrão visual (ex: duas sementes, uma folha) a ser seguido pela turma. Uma variação pode ser a construção de colares ou pulseiras de miçangas, utilizando diferentes formas, seguindo um padrão visual estabelecido (ex: duas miçangas redondas azuis, uma quadrada vermelha). • Direcionar a exploração de padrões do artesanato potiguar (como rendas, bordados, cerâmicas ou chitas) incentivando as crianças a recriá-los com desenhos, pinturas ou colagens. • Conduzir a brincadeira "trilhas secretas", criando sequências repetitivas com blocos de montar coloridos ou objetos sonoros (como chocalhos e tambores) e solicitar que as crianças continuem a sequência. 💻**Computação Plugada** • Mediar o uso de jogos de reconhecimento de padrões em um dispositivo com tela grande, como o Shape Patterns https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/shape-patterns, promovendo uma discussão coletiva sobre qual elemento completa a sequência. • Guiar a exploração de aplicativos de música simples (como um telefone virtual em tablets), onde as crianças podem ser direcionados a criar e gravar pequenas melodias com padrões repetitivos (ex: Dó-Ré-Mi, Dó-Ré-Mi).

COMPUTAÇÃO EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.	**Computação plugada:** **1)** 1) Experienciar as etapas de execução de tarefas, discutindo como as tarefas são divididas em etapas a partir de jogos digitais como: **(i)** (i) Cookie Monsters Foodie Truck (https://pbskids.org/sesame/games/cookie-monsters-foodie-truck/); **(ii)** (ii) Ready Set Grow (https://pbskids.org/sesame/games/ready-set-grow/). **Computação desplugada:** **1)** 1) Expressar as etapas de realização de tarefas diárias por meio de desenhos ou de forma oral; **2)** 2) Ordenar uma sequência de imagens que representam as etapas de uma tarefa diária. Exemplo de uma tarefa diária Hora de dormir: **(i)** (i) tomar banho, **(ii)** (ii) colocar pijama, **(iii)** (iii) escovar os dentes, **(iv)** (iv) ouvir uma história, **(v)** (v) dormir.		• Conduzir uma oficina de culinária regional (ex: preparo de tapioca, cocada ou cuscuz), na qual, o(a) professor(a) deverá mediar a criação de um cartaz coletivo. Em seguida, as crianças deverão desenhar o passo a passo da receita, organizando-o na ordem correta para criar um "algoritmo" visual. • Apoiar a construção de um "Mapa da Rotina" com imagens das atividades diárias. O(a) professor(a) deverá guiar o "ajudante do dia" para organizar as imagens na sequência correta, explicando para a turma o que acontecerá a seguir. • Elaborar um mapa para as crianças encontrarem um "tesouro" no pátio, pensando nos pontos de referência e na clareza dos comandos visuais. • Acompanhar a montagem de um brinquedo simples que venha com um manual de instruções com imagens. O(a) professor(a) deverá guiar a leitura das imagens, e as crianças deverão seguir a sequência de passos para montar o objeto. 💻 **Computação Plugada** • Apoiar a criação de um "livro de receitas digital" da turma, usando um software de apresentação como o Google Slides ou Canva. Cada slide deverá representar um passo da receita, com fotos tiradas pelas próprias crianças durante a atividade.

COMPUTAÇÃO EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
(EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.	**Computação plugada:** **1)** Experienciar a execução de algoritmos por meio de **(i)** jogos digitais (e.g. Follow the Code: https://www.mathplayground.com/follow_the_code.html); **(ii)** brinquedos robóticos (e.g. Rope: http://smartfunbrasil.com/). **Computação desplugada:** **1)** Experienciar a execução de algoritmos por meio de percursos realizados a partir de desenhos no chão (ou maquetes) como, por exemplo: **(i)** jogos de labirinto; **(ii)** amarelinha; **(iii)** sequências de números; **(iv)** sequências de cores; **2)** Experienciar a execução de algoritmos por meio de atividades manuais (e.g. dobraduras, bordado, costura). Exemplo: Executar o seguinte algoritmo • Passo (1) Pegar uma folha de papel sulfite; Passo (2) Dobrar esta folha ao meio; Passo (3) Dobrar novamente ao meio; Passo (4) Dobrar novamente ao meio; • Avaliar o resultado refletindo sobre: (a) Quantas vezes pode-se repetir este passo? e (b) Existem formas diferentes de dobrar o papel ao meio?		• Guiar a brincadeira "Robô Humano", onde o(a) professor(a) e os programadores dão comandos sequenciais (frente, vire, pule) para direcionar um colega ("robô") por um labirinto no chão. Para auxílio pode se usar o Algocards (https://www.computacional.com.br/algocards). • Mediar uma reflexão sobre a brincadeira de amarelinha como a execução de um algoritmo, questionando sobre a sequência de pulos e ações e o que acontece se uma regra for alterada. O(a) professor(a) pode problematizar a brincadeira, perguntando: "Quais são os passos para jogar amarelinha? E se mudarmos uma regra, como fica o nosso "programa" de pulos?". • Promover a "Dança dos Robôs", onde o(a) professor(a) ou uma criança cria uma sequência de movimentos que os outros devem executar na ordem exata. • Facilitar a brincadeira "Caça às Formas Geométricas", onde o(a) professor(a) fornece um "código" (algoritmo) verbal (ex: "Ande 3 passos para frente, vire à direita, ande 2 passos") e as crianças devem executá-lo para encontrar uma forma geométrica previamente escondida na sala. • Instruir as crianças a seguir um algoritmo de dobradura (origami) para criar um animal simples (ex: um peixe ou um barco), projetando os passos na parede para que todos possam acompanhar visualmente. 💻 **Computação Plugada** • Acompanhar o uso de robôs de chão (como Bee-Bot ou similares) em tapetes temáticos, onde as crianças, em pequenos grupos, programam a sequência de comandos para fazer o robô chegar a um destino.

COMPUTAÇÃO EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
(EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas.	**Computação Plugada:** **1)** 1) Explorar jogos digitais, puzzles e jogos de programar que permitem representar uma sequência lógica para resolver problemas. Como exemplos de recursos, temos: **(i)** Jogos de sequência lógica (https://www.smartkids.com.br/jogos-educativos/c/jogos-sequencia-logica); **(ii)** LightBot (https://lightbot.com/); **(iii)** Scratch Jr. (https://www.scratchjr.org/). **Computação Desplugada:** **1)** 1) Preparar uma receita (e.g. bolo, sorvete) com as crianças, evidenciando os passos para o preparo (algoritmo). Dialogar com elas sobre a ordem das etapas. Como sugestão de material de apoio pedagógico, temos a "Minha Fábrica de Comida" (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/minha-fabrica-de-comida/). **2)** 2) Criar percursos, de uma origem até um destino, em um tabuleiro (e.g. papel, chão), representando os passos do trajeto. Como sugestão de material de apoio pedagógico, temos o "AlgoCards" (http:// www.computacional.com.br/) e "Segue o Trilho" (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/segue-o-trilho/).		• Promover a criação de "coreografias em blocos", onde cada passo de dança é representado por um cartão com desenho. Em seguida, as crianças deverão organizar os cartões na sequência desejada, criando o "algoritmo" da dança. • Assessorar a construção de roteiros para um teatro de fantoches, onde a turma define a sequência de cenas e ações dos personagens. • Promover um "Desafio de Construção", onde um grupo de crianças constróuma estrutura com blocos e, em seguida, deve criar um "manual de instruções" com desenhos para que outro grupo consiga replicar a mesma construção sem tê-la visto. • O(a) professor(a) oferece às crianças conjuntos de 3 a 4 cartões com cenas de uma história simples (ex: o ciclo de vida de uma planta, a rotina de acordar). As crianças devem organizar os cartões na ordem correta para "programar" a narrativa. 💻 **Computação Plugada** • Facilitar a criação de animações em aplicativos de programação em blocos, como o ScratchJr (https://www.scratchjr.org/) , direcionando as crianças para que arrastem e conectem blocos de comando para dar vida a um personagem.
(EI03CO05) Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema.	**Computação Plugada:** **1)** Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um jogo digital de labirinto. **Computação Desplugada:** **1)** Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um labirinto marcado no chão; **2)** Comparar diferentes formas de se realizar tarefas diárias como: **(i)** escovar os dentes, **(ii)** tomar banho, **(iii)** colocar roupa.		• Conduzir uma roda de conversa após a brincadeira do "tesouro", onde o professor deverá registrar no quadro ou em cartaz os diferentes caminhos que os grupos criaram para chegar ao mesmo tesouro. Em seguida, a turma deverá comparar os caminhos, discutindo qual fomais curto ou mais criativo e entendendo que não há uma única solução correta. • Mediar a análise das diferentes estratégias que as crianças usam para tarefas cotidianas, como organizar a mochila, guardar os brinquedos, valorizando a existência de múltiplas soluções funcionais. • Direcionar um jogo de quebra-cabeça em pequenos grupos. Ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa onde cada grupo explica "qual foseu segredo" (estratégia/algoritmo) para montar. O professor deverá destacar que diferentes estratégias (começar pelas bordas, separar por cores) podem levar ao mesmo resultado.

COMPUTAÇÃO EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
(EI03CO06) Compreender decisões em dois estados (verdadeiro ou falso).	**Computação plugada:** **1)** Criar um jogo digital a partir de um conjunto de perguntas com base em uma história, personagens ou tema de interesse da turma e avaliar as perguntas respondendo verdadeiro ou falso. Como sugestão de ferramentas para criação da atividade, temos: **(i)** Wordwall (https://wordwall.net/pt), e **(ii)** Jamboard (https://jamboard.google.com/). **Computação desplugada:** **1)** Criar um conjunto de perguntas com base em uma história, personagens ou tema de interesse da turma. Cada criança recebe duas cartas, uma verde (verdadeiro) e uma vermelha (falso). Para cada pergunta, a criança apresenta o resultado da sua avaliação e, em conjunto, discutem os erros e acertos. **2)** Realizar a brincadeira popular de "morto e vivo" (e suas variações) em que, ao invés de morto e vivo, sejam utilizadas frases passíveis de ser julgadas como verdadeiras (vivo) ou falsas (morto). **3)** "Verdadeiro ou Falso" / "Isso no meu mundo" (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/verdadeiro-ou-falso/)."		• Promover uma adaptação lógica da brincadeira 'Vivo ou Morto', transformando-a em 'Verdadeiro ou Falso'. O(a) professor(a) diz uma frase e as crianças reagem de acordo com sua veracidade: se a frase for verdadeira (ex: 'O sol é amarelo'), elas ficam em pé (VIVO), e se for falsa (ex: 'Gatos têm asas'), elas se agacham (MORTO). • Propor um jogo de "Cartões da Verdade" após a leitura de uma história ou de uma história ou cordel potiguar, o(a) professor(a) faz afirmações sobre a narrativa e as crianças levantam um cartão verde (verdadeiro) ou vermelho (falso). • Guiar a brincadeira "O que está na sacola surpresa?". O(a) professor(a) descreve um objeto escondido na sacola com frases verdadeiras ou falsas (ex: "É redondo", "É comestível", "É azul"). Em seguida, as crianças deverão dizer "verdadeiro" ou "falso" para cada pista até adivinharem o que é. 💻 **Computação Plugada** • Elaborar um quiz interativo de verdadeiro/falso (usando Wordwall, Jamboard ou outro app ou platforma) com imagens e sons, para ser resolvido coletivamente na lousa digital ou outro meio de projeção.
(EI03CO07) Reconhecer dispositivos eletrônicos (e não-eletrônicos), identificando quando estão ligados ou desligados (abertos ou fechados).	**Computação (Des)plugada:** **1)** Propor atividades de visualização ou exploração de dispositivos eletrônicos (e.g. lanterna, calculadora, televisão, celular, rádio, tablets) de forma a: **(i)** possibilitar que as crianças possam ligar e desligar os aparelhos, **(ii)** reconhecer quando estão ligados ou desligados, e **(iii)** diferenciar dos dispositivos não-eletrônicos. **2)** Participar de brincadeiras que demonstrem dois estados (ligado e desligado). Como brincadeiras de exemplo: **(i)** Seu Mestre Mandou; **(ii)** Pega-gelo / Pega-congelou; **(iii)** Estátua.		• Organizar uma "Caixa de Descobertas" com objetos eletrônicos (lanterna, rádio a pilha) e não eletrônicos (pente, cumbuca de coco), propondo que as crianças os classifiquem: "os que ligam" e "os que não ligam" e discutam o porquê de suas escolhas. • Conduzir a brincadeira "Estátua Elétrica": com música, todos são aparelhos "ligados" (em movimento); sem música, são aparelhos "desligados" (imóveis). • Acompanhar uma investigação sobre luz e sombra usando lanternas. As crianças deverão explorar o que acontece com a sombra quando a lanterna (dispositivo eletrônico) está ligada ou desligada, verbalizando suas descobertas. 💻 **Computação Plugada** • Apresentar dispositivos eletronicos dispositivos da sala (computador, projetor, aparelho de som), ligando-os e desligando-os de forma segura, observando o que muda (a tela acende, o som sai, a luz aparece). • Utilizando um gravador de áudio (pode ser o de um celular), o(a) professor(a) e as crianças gravam diferentes sons da escola (a torneira, passos no corredor, as crianças no parquinho/refeitório). Depois, em roda, as crianças ouvem os sons e tentam adivinhar o que são.

COMPUTAÇÃO EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
(EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.	**Computação Plugada** **1)** Reconhecer as diferentes interfaces de aparelhos (e.g. micro-ondas, computador, projetor, controle remoto etc.) e suas partes, diferenciando as formas de comunicar ações. **2)** Representar, por meio de editores gráficos (e.g. Paint), as diferentes interfaces de aparelhos e suas partes. **Computação Desplugada** **1)** Brincar de "telefone sem fio" (brincadeira popular), dialogando sobre o conceito de interface; **2)** Criar desenhos representando diferentes formas de interface dos aparelhos e suas partes (e.g. criar as teclas de um telefone).		✂️**Computação Desplugada** • Promover uma oficina com sucata para a construção de "controles remotos" ou "painéis de comando". Ao final, o(a) professor(a) deverá guiar uma apresentação onde cada criança explica a função de cada "botão" (interface) que criou. • Assessorar uma investigação sobre as interfaces do cotidiano (interruptor, torneira), explicando que todas servem para "comunicar" uma ação a um objeto. • Conduzir uma oficina de "faz de conta", criando uma "loja" ou "restaurante" na sala. O(a) professor(a) deverá assessorar a criação de interfaces de comunicação com sucata, como uma caixa registradora com botões, um cardápio para apontar, ou um "tablet" de papelão para anotar os pedidos 💻 **Computação Plugada** • Apresentar às crianças as partes de um computador (teclado, mouse, tela, microfone) e explicar para que serve cada uma. "O mouse é como nossa mão para apontar e clicar nas coisas na tela. O teclado serve para escrevermos." Permitir que explorem o clique do mouse ou o toque em uma tela sensível ao toque para entender a causa e efeito da interação.
(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.	**Computação Plugada:** **1)** Brincar com dispositivos (e.g. tablets, mesas e telas interativas, computador, dispositivos robóticos, tecnologias assistivas) por meio de jogos educacionais ou situações de aprendizagem, a fim de que as crianças possam verificar as diferentes formas de utilização de cada uma delas, como: **(i)** toque de tela em tablets, **(ii)** uso do mouse no computador, **(iii)** manipulação de um robô, **(iv)** comando por voz, **(v)** reconhecimento facial, **(vi)** reconhecimento de gestos. **Computação Desplugada:** **1)** Simular um jogo de perguntas e respostas ou adivinhação usando imagens que representam as diferentes formas de interação entre os dispositivos; **2)** Representar as diferentes formas de interação (e.g. narrativas, storyboards) com dispositivos por meio de atividades manuais (e.g. desenhos, maquetes, colagem, modelagem).		✂️**Computação Desplugada** • Realizar a mímica "Adivinhe a Ação", onde o(a) professor(a) mostra a imagem de um dispositivo (smartphone, videogame) e as crianças imitam como interagimos com ele (deslizar o dedo, clicar, falar). • Pesquisar em revistas e jornais diferentes dispositivos tecnológicos e montar um painel coletivo, agrupando-os por tipo ou por como os usamos (os que a gente assiste, os que a gente fala, os que a gente joga, etc.). 💻 **Computação Plugada** • Criar "estações de descobertas" na sala, com diferentes dispositivos (tablet, teclado, assistente de voz) para as crianças explorarem em pequenos grupos as diferentes formas de interação. • O(a) professor(a) prepara uma caça ao tesouro onde as pistas são acessadas por meio de QR Codes espalhados pela sala. Cada código, lido no tablet do(a) professor(a), pode revelar uma foto da próxima pista, um som de animal ou uma cor.

COMPUTAÇÃO EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
(EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa	**Computação plugada:** **1)** Propor um caça ao tesouro (e.g. escape room) com desafios que retratam situações reais de uso de tecnologia, segurança e ética. É possível criar ambientes como esse gratuitamente pelo Google Forms, Escape Factory ou Genial.ly; **2)** Adaptar o caça ao tesouro para ser jogado de forma cooperativa ou competitiva, individual ou em grupo, podendo ser online, híbrido ou presencial. **3)** Produzir um portfólio com dicas para manter-se seguro ao assistir vídeos, jogar online, registrar vídeos e fotos e compartilhar informações na internet. O portfólio deve ser produzido pelas crianças e pode incluir vídeos, imagens, desenhos e escrita espontânea. Como opções para produzir um portfólio online, tem-se: Book Creator, Flipgrid, Canva, entre outros. **Computação desplugada:** **1)** Propor um caça ao tesouro onde as pistas são situações reais de uso de tecnologia, segurança e ética. Para avançar para a próxima pista, as crianças devem demonstrar ou oralizar o que fariam em cada situação. **2)** Produzir um portfólio físico a partir da mesma realidade apresentada no exemplo plugado. **Situações de exemplo (caça ao tesouro):** **(i)** você está jogando e aparece uma propaganda que deixa você com medo. O que você deve fazer? **(ii)** Você está participando de uma interação na internet. Alguém que você não conhece pergunta onde você mora. Você conta? **(iii)** Todo jogo pode ser jogado por crianças da sua idade? Como você descobre se ele será legal ou não?		✂️**Computação Desplugada** • Mediar rodas de conversa sobre situações hipotéticas: "O que fazemos se um vídeo na internet nos deixa com medo?", "Podemos tirar foto de um colega sem perguntar?". O(a) professor(a) deverá guiar a turma para construir coletivamente a regra de sempre comunicar um adulto de confiança. • Construir coletivamente um "Cartaz dos Nossos Combinados Digitais", onde a turma ilustra as regras de segurança e respeito que o grupo criou. • Criar um teatro de fantoches para encenar histórias sobre o uso seguro e gentil da internet, baseando-se em personagens de contos populares ou do folclore local. • Promover a criação de uma história coletiva sobre um "super-heróda internet", cujos poderes são ajudar os amigos a não clicar em propagandas estranhas e sempre chamar um adulto quando algo parece errado. Em seguida, a turma deverá desenhar o personagem e suas aventuras em uma história em quadrinhos. 💻 **Computação Plugada** • Navegar com as crianças em sites e aplicativos infantis previamente selecionados pelo(a) professor(a), mostrando como identificar conteúdos apropriados e como fechar propagandas. Mostrar a classificação indicativa dos jogos e vídeos, explicando o que significam os símbolos. • Com a mediação do(a) professor(a) em uma lousa digital ou projetor, as crianças exploram um site seguro de criação de avatares (bonecos/personagens). O grupo decide coletivamente as características (cabelo, roupa), criando um "mascote digital" para a turma.

COMPUTAÇÃO EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
(EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes.	**Computação plugada:** **1)** Compreender a importância do tempo de exposição à tela por meio de um óculos sem grau: **(i)** Utilizar um óculos usado e sem grau; **(ii)** Pedir que as crianças visualizem alguns objetos na tela do computador; **(iii)** Depois que todos visualizaram, utilizar tampões de tamanhos diferentes, aumentando o grau de dificuldade da visualização; **(iv)** Quando todos visualizaram com o último tampão (o mais fechado), explicar que o grau de dificuldade simboliza o tempo de permanência na frente da tela, de forma que quanto maior o tempo, maior a dificuldade de visualizar nitidamente. **2)** Compreender os potenciais efeitos do uso prolongado de jogos digitais. Como por exemplo: **(i)** Fazer um levantamento sobre os jogos que as crianças jogam; **(ii)** Acessar um jogo em um dispositivo ilustrando-o para as crianças; **(iii)** Dialogar sobre características que tornam os jogos estimulantes (visual, sons gráficos etc.); **(iv)** Dialogar sobre estratégias usadas para manter o usuário envolvido com o jogo o maior tempo possível (recompensas, fases, bônus etc.); **(v)** Dialogar sobre a sensação que esses jogos geram nas crianças. **Computação desplugada:** **1)** 1) Utilizar a mesma estratégia plugada (1), substituindo a tela do computador por um painel de fantoches		✂️**Computação Desplugada** • Promover a montagem de um "Painel de Atividades", no qual as criabças colam imagens do que fizeram no dia (correr, desenhar, usar o tablet). Em seguida, o(a) professor(a) deverá conduzir uma conversa sobre a importância de equilibrar o tempo de tela com outras brincadeiras. 💻 **Computação Plugada** • Conduzir o uso de uma ampulheta ou cronômetro para marcar o tempo de uso de dispositivos, auxiliando as crianças a desenvolverem o autocontrole de forma concreta.

COMPUTAÇÃO

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Organização de objetos **[1/2]**	**(EF01CO01)** Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto. A primeira habilidade do pensamento computacional apresenta uma ampla gama de relações com as habilidades iniciais que permeiam o processo de alfabetização, tanto em Língua Portuguesa quanto em Matemática. Dessa forma, essa habilidade está intrinsecamente relacionada à Matemática, na medida em que: **(EF01MA01)** Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação. **(EF01MA02)** Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos. **(EF01MA09)** Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida. No que diz respeito a Língua Portuguesa quando: **(EF01LP01)** Reconhecer que textos são lidos e escritos da esquerda para a direita e de cima para baixo da página. **(EF01LP01)** Escrever, espontaneamente ou por ditado, palavras e frases de forma alfabética – usando letras/grafemas que representem fonemas. **(EF01LP03)** Observar escritas convencionais, comparando-as às suas produções escritas, percebendo semelhanças e diferenças		O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: 1. Guiar a organização do material escolar e demais recursos utilizados na turma por critérios como utilidade, cor, forma e tamanho. Exemplo: "Da esquerda para a direita, vamos colocar na ordem as coleções de acordo com a cor dita pelo professor." 2. Promove de forma desplugada, atividades que possibilitarão aos estudantes contar quantos elementos existem em um determinado conjunto. 3. Assessorar de forma desplugada, a escrita dos nomes dos objetos de um conjunto, seja de forma espontânea ou por ditado. 4. Supervisionar de forma desplugada, a criação de listas com os nomes dos objetos organizados por atributos definidos coletivamente. 5. Favorecer de forma desplugada, a coleta de dados sobre elementos presentes no ambiente escolar — como brinquedos da sala, itens de vestuário dos colegas ou elementos da natureza ao redor da escola. Os estudantes deverão registrar os dados utilizando diferentes estratégias (tabelas, gráficos simples, desenhos) e organizar os itens por categorias, favorecendo a percepção de padrões e diferenças.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Organização de objetos **[2/2]**	**(EF01CO01)** Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto. A primeira habilidade do pensamento computacional apresenta uma ampla gama de relações com as habilidades iniciais que permeiam o processo de alfabetização, tanto em Língua Portuguesa quanto em Matemática. Dessa forma, essa habilidade está intrinsecamente relacionada à Matemática, na medida em que: **(EF01MA01)** Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação. **(EF01MA02)** Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos. **(EF01MA09)** Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida. No que diz respeito a Língua Portuguesa quando: **(EF01LP01)** Reconhecer que textos são lidos e escritos da esquerda para a direita e de cima para baixo da página. **(EF01LP01)** Escrever, espontaneamente ou por ditado, palavras e frases de forma alfabética – usando letras/grafemas que representem fonemas. **(EF01LP03)** Observar escritas convencionais, comparando-as às suas produções escritas, percebendo semelhanças e diferenças		O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: 1. Facilitar uma "caça ao tesouro" na sala ou pátio, na qual os estudantes deverão coletar ou fotografar objetos do cotidiano (como folhas, tampas coloridas, brinquedos pequenos), registrar a quantidade e organizar os objetos em painéis ou caixas. Os registros poderão ser feitos com uso de editor de texto, como o Word, ou apresentação no PowerPoint ou no Canva (https://www.canva.com/). 2. Direcionar a organização dos dados coletados pelos estudantes, utilizando ferramentas digitais para registro e categorização dos itens. Os estudantes poderão usar editor de imagem, como o Paint ou Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette). 3. Acompanhar a construção de um diário coletivo digital, no qual os estudantes deverão descrever as etapas da atividade realizada, escrever os números, as ordens, as quantidades e explicar como os itens foram organizados. O professor deverá apoiar esse registro com reflexões sobre a organização e os padrões da escrita alfabética, utilizando editor de texto, como o Word. 4. Mediar a criação de gráficos simples com os dados coletados, utilizando softwares adaptados a idade escolar. Os estudantes deverão representar visualmente as quantidades e categorias dos objetos registrados. 5. Promover uma apresentação dos resultados das atividades em formato digital utilizando fotografias ou outra forma de organização adequado a faixa etária. Os estudantes poderão utilizar o paint ou tuxpaint para criar imagens, listas e gráficos, compartilhando com a turma suas descobertas

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Conceituação de Algoritmos **[1/2]**	**(EF01CO02)** Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema).Essa habilidade pode ser explorada em atividades permanentes de alfabetização no 1º ano, especialmente na criação da rotina escolar, favorecendo a organização sequencial das ações. Ela também se relaciona com as habilidades do eixo de Análise Linguística e Semiótica, que contribuem para a compreensão do sistema de escrita alfabética, e com as habilidades do eixo de Leitura/Escuta (Compartilhada e Autônoma), que envolvem a percepção da sequência durante a leitura. De forma semelhante, em Matemática, essa habilidade se manifesta no uso dos números para registro e organização da rotina, como na marcação dos dias da semana no calendário, na contagem de alunos presentes e na ordenação dos nomes na lista de chamada. Esses exemplos evidenciam como a habilidade se inter-relaciona com o pensamento computacional, ao exigir que os alunos estabeleçam e sigam uma sequência lógica de passos para organizar informações e ações.		O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a escrita da pauta do dia, organizando com os estudantes as etapas que serão realizadas na aula. Os estudantes deverão acompanhar a leitura da pauta e participar da organização da rotina. **2.** Favorecer a criação coletiva da rotina da turma, estimulando a participação dos estudantes na definição das atividades permanentes de alfabetização. **3.** Supervisionar a realização diária das atividades propostas, respeitando a sequência planejada e reforçando a importância da constância na aprendizagem. **4.** Assessorar a explicitação das etapas necessárias para a realização de uma atividade, destacando ações como: • Identificar cartões com letras; • Associar letras aos sons da fala; • Segmentar palavras em sílabas; • Contar os objetos e registrar os resultados; • Comparar os números obtidos. **5.** Conduzir de forma desplugada, a construção de jogos da memória ou cartões com letras do alfabeto e símbolos diversos. Os estudantes deverão identificar as letras e associá-las aos sons, discutindo em grupo com mediação do professor o funcionamento do sistema alfabético.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Conceituação de Algoritmos **[2/2]**	**(EF01CO02)** Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema).Essa habilidade pode ser explorada em atividades permanentes de alfabetização no 1º ano, especialmente na criação da rotina escolar, favorecendo a organização sequencial das ações. Ela também se relaciona com as habilidades do eixo de Análise Linguística e Semiótica, que contribuem para a compreensão do sistema de escrita alfabética, e com as habilidades do eixo de Leitura/Escuta (Compartilhada e Autônoma), que envolvem a percepção da sequência durante a leitura. De forma semelhante, em Matemática, essa habilidade se manifesta no uso dos números para registro e organização da rotina, como na marcação dos dias da semana no calendário, na contagem de alunos presentes e na ordenação dos nomes na lista de chamada. Esses exemplos evidenciam como a habilidade se inter-relaciona com o pensamento computacional, ao exigir que os alunos estabeleçam e sigam uma sequência lógica de passos para organizar informações e ações.		O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: **1.** Facilitar a organização de listas com palavras canônicas, utilizando editor de texto, como o Word. Os estudantes deverão escolher uma palavra, nomear as letras que a compõem, identificar os sons iniciais e segmentar oralmente em sílabas com apoio de palmas ou gestos. **2.** Promover atividades com objetos variados (até 100 itens), nos quais os estudantes deverão contar, registrar verbalmente e por escrito, e comparar os totais utilizando uma reta numérica ilustrativa. A reta poderá ser desenhada em editor de imagem como o Paint ou o Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette). **3.** Mediar a rotação por estações com apoio de recursos visuais digitais. **a.** Estação A: Cartazes com sinais diversos. Os estudantes deverão identificar e destacar apenas as letras do alfabeto. **b.** Estação B: Cada estudante recebe uma palavra simples e deverá identificar a letra inicial ou segmentar em sílabas com palmas. **c.** Estação C: Grupos contam objetos em caixas e registram os números verbalmente e por escrito. **d.** Estação D: Os estudantes seguem instruções em ordem, passando por todas as estações e discutindo os resultados em grupo. **4.** Direcionar a criação de registros visuais das atividades realizadas nas estações, utilizando apresentação no PowerPoint ou no Canva (https://www.canva.com/). Os estudantes deverão montar slides com imagens, palavras e números registrados. **5.** Acompanhar a elaboração de um diário digital da turma, com apoio do professor na escrita das etapas, números, quantidades e reflexões sobre os padrões da escrita alfabética.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Conceituação de Algoritmos **[1/2]**	**(EF01CO03)** Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'	Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo. Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa — ou resolver um problema — está se construindo um algoritmo. Esses algoritmos podem ser elaborados a partir de um conjunto de passos desordenados, nos quais o aluno precisa identificar a sequência correta de execução, ou podem ser criados do zero, exigindo que o aluno determine tanto os passos quanto a ordem em que devem ocorrer. A descrição desses algoritmos pode ser feita por meio de linguagem textual, oral ou pictográfica, conforme o contexto e os recursos disponíveis. Essa habilidade está diretamente relacionada aos quatro eixos de Língua Portuguesa e Matemática, e pode ser mobilizada sempre que o professor propõe perguntas orientadoras como: **"O que precisamos fazer para realizar essa atividade?"**		O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em uma sequência que permita construir o objeto. Ou ainda, o professor pode solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de sequências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Promover de forma desplugada, o "desafio do dia", utilizando enigmas, adivinhações, quebra-cabeças ou jogos de raciocínio lógico que estimulem o pensamento analítico dos estudantes. Em seguida os estudantes deverão apresentar oralmente o desafio, explicar como o resolveram, representá-lo de forma pictórica, escrever sobre a experiência e propor uma nova forma de resolução. **2.** Supervisionar de forma desplugada, atividades em que os estudantes deverão completar as letras que faltam no alfabeto, recitar e nomear corretamente cada uma delas (EF01LP10). **3.** Favorecer de forma desplugada, a associação entre letras e quantidades de objetos. Exemplo: "A – 5 botões", "B – 8 tampinhas". Os estudantes deverão verificar se a quantidade está correta por meio de estratégias como pareamento ou agrupamento (EF01MA02). **4.** Guiar de forma desplugada, a apresentação oral dos passos realizados após atividades de alfabetização e contagem. Os estudantes deverão descrever a sequência de ações, discutir os caminhos escolhidos e refletir sobre como a organização dos passos influencia o resultado final. **5.** Assessorar de forma desplugada, a criação de um portfólio físico da alfabetização, no qual os estudantes deverão registrar diariamente suas impressões sobre a aula, o que foi aprendido e novas perguntas, respeitando o nível de alfabetização de cada um.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Conceituação de Algoritmos **[2/2]**	**(EF01CO03)** Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'	**(Continuação)** Em Matemática, essa relação se evidencia nas seguintes habilidades: **(EF01MA04)** – Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por registros verbais e simbólicos, em contextos significativos como jogos, brincadeiras ou materiais da sala de aula. **(EF01MA05)** – Comparar números naturais de até duas ordens, com ou sem suporte da reta numérica, relacionando a quantidade falada com sua representação escrita. **(EF01MA02)** – Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando estratégias como pareamento ou agrupamentos. **Em Língua Portuguesa, destaca-se:** **(EF01LP10)** – Nomear as letras do alfabeto e recitá-lo na ordem, permitindo identificar quais letras compõem os nomes de objetos maiores ou menores. **Perguntas como:** "O que precisamos fazer para colocar os nomes dos objetos em ordem alfabética?" ou "Se fôssemos organizar os objetos pela ordem das letras, qual sequência deveria ser seguida?" levam os alunos a refletirem sobre o processo, promovendo a metacognição — ou seja, a capacidade de aprender a aprender — que se conecta diretamente com o desenvolvimento do pensamento computacional.		O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em uma sequência que permita construir o objeto. Ou ainda, o professor pode solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de sequências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: 1. Facilitar de modo plugado, o registro do "desafio do dia" em editor de texto simples e visual, como o WriteReader (https://www.writereader.com/), que permite que crianças escrevam com apoio de imagens e narração. Os estudantes deverão representar o desafio pictoricamente, escrever sobre ele com apoio do professor e propor novas soluções. 2. Mediar de modo plugado, a criação de um portfólio digital da alfabetização, utilizando o Book Creator (https://bookcreator.com/), que permite criar livros digitais com texto, áudio e imagens. Os estudantes deverão registrar suas impressões, aprendizagens e perguntas diariamente, com apoio do professor. 3. Direcionar de modo plugado, a representação da sequência de passos como um "algoritmo", utilizando o ScratchJr (https://www.scratchjr.org/), que permite criar histórias interativas com blocos visuais de programação. O professor deverá explicar que algoritmos são conjuntos de passos que ajudam a resolver problemas e que podem ser aplicados em contextos físicos ou digitais (EF01CO03). 4. Acompanhar de modo plugado, a criação de gráficos simples com os dados das atividades de contagem, utilizando o Toy Theater Graph Maker (https://toytheater.com/category/teacher-tools/graphing/). Os estudantes deverão representar visualmente as quantidades associadas às letras com apoio de ícones e cores. 5. Conduzir de modo plugado, a apresentação dos algoritmos e registros em formato digital, utilizando o Pixton (https://www.pixton.com/) para criar quadrinhos com personagens e falas. A turma deverá montar histórias curtas que representem os passos realizados nas estações e compartilhar os resultados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[1/3]**	**(EF01CO04)** Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	O objetivo é fazer com que o aluno compreenda o conceito de informação, que uma mesma informação pode ser descrita de diversas formas (usando linguagem oral, imagens, sons etc.) e que tal descrição pode ser armazenada e transmitida. Por exemplo, a informação sobre a existência de um cachorro pode ser representada como uma imagem ou como o som de seu latido, que pode ser transmitida repassando a folha com a imagem para outra pessoa ou reproduzindo o som para outra pessoa (como na brincadeira telefone sem fio) e depois pode ser armazenada em uma pasta ou gravação. Assim, se conecta com a habilidade da Língua Portuguesa para o Ensino Fundamental Anos Iniciais do RN referente a **(EF01LP08)** Relacionar elementos sonoros (sílabas, rimas, aliterações) com sua representação escrita. Permite que o aluno perceba a correspondência entre diferentes linguagens (sonora e escrita) que transmitem a mesma informação. Ainda, aritula-se com **(EF15LP13)** Identificar finalidades da interação oral em diferentes contextos comunicativos (solicitar informações, apresentar opiniões, informar, relatar experiências etc.) permite que o estudante perceba a função da informação no ato de “informar” ou “relatar experiências”.		Transmitir uma palavra por ‘telefone sem fio’, enviar um desenho para um colega, gravar uma mensagem de áudio e reproduzi-la para um colega, entre outros.	**Atividades Desplugadas** **Telefone sem fio com gestos e imagens** Em vez de sussurrar palavras, as crianças transmitem uma informação — como um animal, um objeto ou uma ação — usando gestos ou imagens desenhadas. A brincadeira ajuda a perceber que uma mesma ideia pode ser passada de diferentes formas. **Jogo “Qual é a informação?”** O professor apresenta representações variadas (som de um cachorro, imagem de uma maçã, símbolo de coração, palavra escrita) e os alunos dizem que informação está sendo comunicada. Isso desenvolve a habilidade de decodificar diferentes mídias. **Museu de informações da turma** Cada aluno traz algo que represente uma informação sobre si: um brinquedo, uma foto, um som (gravado com ajuda da família), ou um pequeno bilhete. A turma organiza esses itens em uma “exposição” e conversa sobre o que cada item comunica. **Atividades Plugadas** **Gravação e tradução de mensagens** Com o auxílio do professor, os alunos gravam mensagens curtas em áudio (ex: “Eu gosto de sorvete”). Depois, o colega que recebe deve representar essa mesma mensagem de outra forma — com desenho, mímica ou até uma montagem simples com figuras. **Cápsula do tempo digital da turma** Cada aluno grava um pequeno vídeo ou áudio contando algo que gosta (um animal, uma comida, um lugar). O professor organiza esse material em uma pasta e propõe revisitar os registros em uma data futura, mostrando como informações podem ser guardadas e recuperadas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[2/3]**	**(EF01CO04)** Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	**Considerando outras modalidades, seguem conexões possíveis:** Educação do Campo: O reconhecimento da informação pode ser contextualizado com a transmissão de conhecimentos tradicionais, receitas, saberes populares, e a importância de registrá-los (armazená-los) para as futuras gerações, utilizando diferentes meios (contos, desenhos, cadernos de receitas). Atividades desplugadas podem envolver a criação de "códigos" visuais ou sonoros para comunicar mensagens sobre o ambiente local. Educação de Jovens e Adultos (EJA): A habilidade pode ser trabalhada focando na funcionalidade da informação no dia a dia do adulto, como interpretar informações em documentos, notícias, bulas de remédios ou entender como mensagens são transmitidas por celulares e outros dispositivos. A relevância prática do armazenamento e da transmissão de informações para o trabalho e a vida social é fundamental. Educação Especial: Para alunos com necessidades especiais, o foco deve ser em adaptar os meios e linguagens para que a informação seja acessível. Isso pode envolver o uso de recursos visuais aumentados, comunicação alternativa e aumentativa (CAA), pictogramas, áudios, vídeos com legendas ou linguagem de sinais. A ideia de que a informação pode ser expressa em "várias linguagens" é crucial para a inclusão. Educação Escolar Indígena e Quilombola: Valorizar as formas de transmissão de conhecimento e informação próprias de cada cultura (oralidade, grafismos, danças, rituais) é essencial. Discutir como essas informações são "armazenadas" na memória coletiva e "transmitidas" através das gerações, e como as tecnologias digitais podem complementar e fortalecer esses processos, sem substituí-los.		Transmitir uma palavra por 'telefone sem fio', enviar um desenho para um colega, gravar uma mensagem de áudio e reproduzi-la para um colega, entre outros.	**Desafio multimodal** O professor apresenta uma informação simples (ex: "Está chovendo") e propõe que grupos a representem de formas diferentes: um com som, outro com desenho, outro com objetos. Depois, cada grupo compartilha sua versão e discute com os colegas como a mesma informação pode assumir formas variadas. **Educação Física** **Mímica dos animais e ações** **a.** Objetivo: Codificar e decodificar movimentos e características. **b.** Prepare cartões com figuras de animais (leão, coelho, cobra, pássaro) ou ações simples (dormir, comer, pular, nadar). **c.** Um aluno sorteia um cartão e, sem falar, codifica a informação (o animal ou a ação) usando apenas seu corpo e gestos. Os outros colegas tentam decodificar e adivinhar. **d.** O professor pode dar uma sequência de dois ou três animais/ações para o aluno representar, aumentando a complexidade da codificação. **Siga o Mestre dos Sinais** **a.** Objetivo: Decodificar e reproduzir sequências de movimentos e sinais. **b.** Defina alguns sinais corporais simples que representem movimentos (ex: mão na cabeça = pular; braços abertos = girar; agachar = sentar). **c.** O professor (ou um aluno líder) se torna o "mestre". Ele faz uma sequência de 2-3 sinais. Os demais alunos devem observar, decodificar os sinais e reproduzir a sequência de movimentos. **d.** Aumentar o número de sinais na sequência ou introduzir novos sinais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[3/3]**	**(EF01CO04)** Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	**Educação Física** A habilidade **(EF01CO04)** apresenta conexões com as habilidades da Educação Física para o 1º ano ao aplicar conceitos ao contexto das práticas corporais, exigindo que explorem, descrevam e transmitam as "informações" (regras, características, movimentos) de brincadeiras, jogos, ginásticas e danças utilizando uma variedade de linguagens e meios, promovendo a comunicação e o entendimento da cultura corporal de movimento. Esta habilidade estabelece relações com as habilidades; **(EF12EF02)** Explicar, por meio de múltiplas linguagens (corporal, visual, oral e escrita), as brincadeiras e os jogos populares do contexto comunitário e regional, reconhecendo e valorizando a importância desses jogos e brincadeiras para suas culturas de origem. **(EF12EF04)** Colaborar na proposição e na produção de alternativas para a prática, em outros momentos e espaços, de brincadeiras e jogos e demais práticas corporais tematizadas na escola, produzindo textos (orais, escritos, audiovisuais) para divulgá-las na escola e na comunidade. **(EF12EF10)** Descrever, por meio de múltiplas linguagens (corporal, oral, escrita e audiovisual), as características dos elementos básicos da ginástica e da ginástica geral, identificando a presença desses elementos em distintas práticas corporais.		Transmitir uma palavra por 'telefone sem fio', enviar um desenho para um colega, gravar uma mensagem de áudio e reproduzi-la para um colega, entre outros.	**Labirinto Humano** **a.** Objetivo: Desenvolver o raciocínio espacial, a capacidade de seguir instruções e a percepção corporal. **b.** Material: Fitas adesivas coloridas, giz de chão, cones, bambolês ou qualquer objeto que possa demarcar um caminho no chão. **c.** Criação do Labirinto: O professor (ou, em um momento posterior, os próprios alunos) cria um labirinto simples no chão da quadra ou pátio usando as fitas, giz ou objetos. O labirinto deve ter um início e um fim, com alguns caminhos sem saída. As crianças, uma por vez ou em pequenos grupos, tentam percorrer o labirinto, encontrando o caminho correto. **d.** Uma criança pode guiar um colega vendado (ou com os olhos fechados) através do labirinto, usando apenas comandos verbais (ex: "dê dois passos para frente", "vire à direita", "pule"). O guia precisa "codificar" o caminho em palavras, e o guiado precisa "decodificar" e executar. **Corpo Robô** **a.** Hardware e Software (Desplugada): Divida a turma em pares. Um aluno é o "Hardware" (o corpo que executa) e o outro é o "Software" (dá as instruções). O "Software" deve criar uma sequência de movimentos corporais simples e claras (o "programa"), como "andar três passos para frente, levantar os braços, girar", e o "Hardware" deve executá-las com precisão. Depois, os papéis são invertidos. Discuta com as crianças como o corpo (hardware) precisa de instruções claras (software) para se mover.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[1/3]**	**(EF01CO05)** Representar informação usando diferentes codificações.	Compreender o conceito de representação é um passo importante para a compreensão de como computadores representam as informações e simulam comportamentos, além de ser habilidade importante para o desenvolvimento e uso de abstrações. Um algoritmo executado por um computador opera dados representados de maneira simbólica. Por exemplo, uma imagem pode ser representada por uma grade formada por pequenos quadrados (pixels), cada qual com um número que representa sua cor (por exemplo, 0 branco e 1 preto). Sons podem ser representados por notas musicais etc. Nesta perspectiva observa-se que ao **(EF01MA01)** "Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação." Esta habilidade matemática trabalha diretamente com a ideia de números como "código de identificação", que é uma forma de codificação de informação.		Mostrar que ao pintar as áreas de uma imagem com cores pré-definidas (codificação) uma imagem é recuperada (informação) ou mostrar a relação de uma música com suas notas musicais.	**Atividades Desplugadas (sem uso de tecnologia)** **Pintura por código (Pixel Art em papel quadriculado)** O professor entrega folhas com quadradinhos numerados. Cada número representa uma cor (por exemplo, 1 = azul, 2 = vermelho, 3 = verde). As crianças pintam os quadrinhos conforme o código e descobrem uma imagem. Assim, compreendem como informações visuais podem ser codificadas e decodificadas. **Código das cores para palavras** O professor escreve uma palavra curta no quadro (como "PAZ") e define uma cor para cada letra. As crianças substituem as letras pelas cores, criando um "código colorido". Em seguida, trocam os papéis: um colega recebe apenas as cores e tenta descobrir qual palavra está escondida ali. **Música com símbolos** No quadro, o professor apresenta uma sequência de símbolos (como círculo, triângulo, quadrado). Cada símbolo representa um som com o corpo (por exemplo, círculo = palma, triângulo = estalo de dedos, quadrado = bater no peito). As crianças "tocam" a sequência como se fosse uma partitura musical. Depois, podem inventar novas combinações. **Atividades Plugadas (com uso de tecnologia acessível)** **Desenho digital com código de cores** Usando ferramentas simples como Pixilart ou aplicativos de pintura, o professor propõe que os alunos criem imagens utilizando apenas 4 cores. Depois, discute com a turma: "Como o computador sabe qual cor colocar em cada pedacinho da imagem?" A atividade ajuda a compreender como os computadores interpretam imagens por códigos. **Frases com símbolos digitais** As crianças criam frases simples utilizando imagens ou símbolos gráficos em aplicativos de desenho ou apresentação (como Paint, PowerPoint ou Canva educativo). Outro colega tenta interpretar a mensagem. A turma debate como as informações podem ser transmitidas mesmo sem palavras escritas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[2/3]**	**(EF01CO05)** Representar informação usando diferentes codificações.	**Educação Física** As habilidades de Educação Física aplicam o conceito da **(EF01CO05)** ao contexto das práticas corporais, exigindo que os alunos compreendam e utilizem diversas formas de linguagem e representação para comunicar aspectos do movimento e da cultura corporal. Esta habilidade realiza conexões com as habilidades; **(EF12EF02)** Explicar, por meio de múltiplas linguagens (corporal, visual, oral e escrita), as brincadeiras e os jogos populares do contexto comunitário e regional, reconhecendo e valorizando a importância desses jogos e brincadeiras para suas culturas de origem. **(EF12EF04)** Colaborar na proposição e na produção de alternativas para a prática, em outros momentos e espaços, de brincadeiras e jogos e demais práticas corporais tematizadas na escola, produzindo textos (orais, escritos, audiovisuais) para divulgá-las na escola e na comunidade. **(EF12EF10)** Descrever, por meio de múltiplas linguagens (corporal, oral, escrita e audiovisual), as características dos elementos básicos da ginástica e da ginástica geral, identificando a presença desses elementos em distintas práticas corporais.		Mostrar que ao pintar as áreas de uma imagem com cores pré-definidas (codificação) uma imagem é recuperada (informação) ou mostrar a relação de uma música com suas notas musicais.	**Associação de sons com símbolos visuais** O professor grava sons do cotidiano (porta abrindo, água escorrendo, passos) e apresenta símbolos visuais para cada som. Após ouvir os sons, as crianças tentam associar corretamente aos símbolos. Depois, montam pequenas sequências de símbolos para criar uma "história sonora codificada", representando eventos com sons e imagens. **Educação Física** **Dança Codificada (Coreografia Simples)** • Objetivo: Criar e reproduzir sequências de movimentos como uma forma de codificação. • Escolha uma música infantil com ritmo marcante. • O professor (ou um grupo de alunos) cria uma pequena sequência de 3-4 movimentos simples (ex: bater palmas, girar, pular, acenar). Essa sequência é o "código" da dança. Os alunos aprendem a sequência e a repetem junto com a música. • Após aprender a sequência, os alunos podem criar seus próprios "códigos" de dança para compartilhar com a turma. **Organização de Materiais Esportivos por "Códigos" (Desplugada)** Após uma aula de Educação Física onde diversos materiais foram utilizados (bolas de diferentes cores e tamanhos, arcos, cordas), os alunos são desafiados a organizar esses materiais em caixas ou áreas designadas, usando "códigos" visuais (símbolos, cores ou números simples que representem o tipo de atividade a que se destinam). Por exemplo, um adesivo com um "boneco pulando" para cordas e arcos usados em saltos, ou um "código" de cor para bolas de "esportes de precisão". **Jogos de Dança com Telão/Projeto** Use vídeos de coreografias simples e divertidas (ex: músicas infantis com passos marcados) e peça para as crianças imitarem. Depois os alunos poderão escolher músicas e dancar da sua meneira. Depois o professor pedirá para formar duplas, trios ou grupos e os estudantes deverão movimentar no rítmo da música. O foco é na coordenação, ritmo, diversão e socialização.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[3/3]**	**(EF01CO05)** Representar informação usando diferentes codificações.	**Educação Física** As habilidades de Educação Física aplicam o conceito da **(EF01CO05)** ao contexto das práticas corporais, exigindo que os alunos compreendam e utilizem diversas formas de linguagem e representação para comunicar aspectos do movimento e da cultura corporal. Esta habilidade realiza conexões com as habilidades; **(EF12EF02)** Explicar, por meio de múltiplas linguagens (corporal, visual, oral e escrita), as brincadeiras e os jogos populares do contexto comunitário e regional, reconhecendo e valorizando a importância desses jogos e brincadeiras para suas culturas de origem. **(EF12EF04)** Colaborar na proposição e na produção de alternativas para a prática, em outros momentos e espaços, de brincadeiras e jogos e demais práticas corporais tematizadas na escola, produzindo textos (orais, escritos, audiovisuais) para divulgá-las na escola e na comunidade. **(EF12EF10)** Descrever, por meio de múltiplas linguagens (corporal, oral, escrita e audiovisual), as características dos elementos básicos da ginástica e da ginástica geral, identificando a presença desses elementos em distintas práticas corporais.		Mostrar que ao pintar as áreas de uma imagem com cores pré-definidas (codificação) uma imagem é recuperada (informação) ou mostrar a relação de uma música com suas notas musicais.	**Circuitos com Estações Interativas** Em cada estação, um tablet ou computador mostra um vídeo curto com um exercício diferente (ex: “Faça 10 polichinelos”, “Corra no lugar por 30 segundos”). As crianças cumprem a tarefa e passam para a próxima estação.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de artefatos computacionais **[1/2]**	**(EF01CO06)** Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	Esta habilidade tem como proposta a identificação e exploração de tecnologias físicas ou digitais, como por exemplo computador, tablets, brinquedos eletrônicos, ferramentas do cotidiano (martelo, alavancas, rampa). Identificar e reproduzir formatação em textos digitais: A habilidade **(EF01LP20)** "Identificar e reproduzir, em listas, agendas, calendários, regras, avisos, convites, receitas, instruções de montagem e legendas para álbuns, fotos ou ilustrações (digitais ou impressos), a formatação e diagramação específica de cada um desses gêneros" e a sugestão didática "Discutir com os estudantes as novas formas de produzir diferentes textos impressos ou digitais" indicam o reconhecimento e a exploração de como os artefatos digitais podem ser usados para organizar e apresentar informações de maneiras específicas para atender a propósitos claros. Explorar tecnologias e recursos digitais na criação artística: A habilidade **(EF15AR26)** "Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografias, softwares etc.) nos processos de criação artística" é um dos elos mais diretos. Essa habilidade, aplicável aos Anos Iniciais (1º ao 5º ano), promove a exploração de uma vasta gama de "recursos digitais" (artefatos computacionais) para "criação artística", que é uma necessidade expressiva e criativa pessoal ou coletiva. O DCRN-EF, na introdução de Arte, já ressalta a "atenção à competência relacionada ao universo da tecnologia e aos recursos digitais" e a "ampliação das habilidades relacionadas ao uso de ferramentas tecnológicas e eletrônicas nas apreciações e produções artísticas"		O professor poderá utilizar um jogo educacional em ferramentas como computador, tablet, mesas interativas, celular, em que os alunos possam experimentar seus recursos.	**Atividades Desplugadas (sem uso de tecnologia)** **Caça ao Tesouro Tecnológico** O professor organiza uma atividade na sala de aula ou em outros espaços da escola, na qual os alunos devem encontrar objetos que consideram tecnológicos, como ventiladores, interruptores, maçanetas, relógios digitais, etc. Após a exploração, realiza-se uma roda de conversa com perguntas como: "Para que serve esse objeto?", "Ele é uma tecnologia? Por quê?", incentivando a reflexão sobre a função dos artefatos no cotidiano. **Exposição: Tecnologia no Meu Dia a Dia** As crianças trazem de casa objetos simples (ou desenhos de objetos) que usam com frequência, como controles remotos, brinquedos eletrônicos ou até uma escova de dente elétrica. Com a ajuda do professor, produzem pequenos cartazes explicando a utilidade de cada item. Em seguida, montam uma exposição na sala para compartilhar com os colegas. **Linha do Tempo: Antes e Depois da Tecnologia** Com o apoio de imagens impressas ou projetadas, o professor apresenta objetos do passado e do presente que cumprem a mesma função (ex: máquina de escrever e notebook, telefone fixo e celular). As crianças comparam os itens, identificam o que mudou e conversam sobre quem se beneficiou com essas transformações.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de artefatos computacionais **[2/2]**	**(EF01CO06)** Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	Esta habilidade tem como proposta a identificação e exploração de tecnologias físicas ou digitais, como por exemplo computador, tablets, brinquedos eletrônicos, ferramentas do cotidiano (martelo, alavancas, rampa). Identificar e reproduzir formatação em textos digitais: A habilidade **(EF01LP20)** "Identificar e reproduzir, em listas, agendas, calendários, regras, avisos, convites, receitas, instruções de montagem e legendas para álbuns, fotos ou ilustrações (digitais ou impressos), a formatação e diagramação específica de cada um desses gêneros" e a sugestão didática "Discutir com os estudantes as novas formas de produzir diferentes textos impressos ou digitais" indicam o reconhecimento e a exploração de como os artefatos digitais podem ser usados para organizar e apresentar informações de maneiras específicas para atender a propósitos claros. Explorar tecnologias e recursos digitais na criação artística: A habilidade **(EF15AR26)** "Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografias, softwares etc.) nos processos de criação artística" é um dos elos mais diretos. Essa habilidade, aplicável aos Anos Iniciais (1º ao 5º ano), promove a exploração de uma vasta gama de "recursos digitais" (artefatos computacionais) para "criação artística", que é uma necessidade expressiva e criativa pessoal ou coletiva. O DCRN-EF, na introdução de Arte, já ressalta a "atenção à competência relacionada ao universo da tecnologia e aos recursos digitais" e a "ampliação das habilidades relacionadas ao uso de ferramentas tecnológicas e eletrônicas nas apreciações e produções artísticas"		O professor poderá utilizar um jogo educacional em ferramentas como computador, tablet, mesas interativas, celular, em que os alunos possam experimentar seus recursos.	**Atividades Plugadas (com uso de tecnologia acessível)** **Estações de Exploração com Dispositivos Digitais** O professor organiza estações com dispositivos como tablets, celulares ou notebooks, cada um com um tipo de recurso: jogo educativo, câmera, gravador de voz, aplicativo de desenho ou leitura. Os alunos exploram em grupos pequenos e registram (com desenhos ou falas) o que aprenderam e como o aplicativo ajudou em determinada tarefa. **Experiência com Comandos de Voz** Com auxílio de um assistente virtual como o Google Assistente, o professor demonstra comandos simples como "Definir um alarme para as 7h", "Toque uma música", ou "Que horas são em Natal/RN?". Depois da vivência, conversa com os alunos sobre como o dispositivo entende os pedidos e de que forma ele pode ser útil, inclusive para pessoas com deficiência visual ou motora. **Aplicativos que Simulam Artefatos do Cotidiano** Os alunos exploram aplicativos que imitam objetos que eles já conhecem, como calculadoras, relógios, câmeras e lanternas. Após a experimentação, relatam o que cada app faz e discutem situações em que esses recursos podem ser usados para ajudar alguém ou facilitar uma tarefa.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional **[1/2]**	**(EF01CO07)** Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança.	Esta habilidade propõe que o aluno possa refletir sobre a importância de resguardar dados pessoais como nome, endereço, idade, onde estuda, quando da utilização de tecnologias como celular, tablets, em que não se pode compartilhar essas informações com qualquer pessoa. Essa habilidade pode ser desenvolvida junto à habilidade de Língua Portuguesa **(EF12LP02)** Buscar, selecionar e ler, com a mediação do professor (leitura compartilhada), textos que circulam em meios impressos ou digitais, de acordo com as necessidades e interesses; ou com a seguinte habilidade de Arte: **(EF13AR70RN)** Apreciar, reconhecer, valorizar e vivenciar diferentes estéticas teatrais.		Professor poderá fazer um jogo de imagens de dispositivos como celular, tablet, computador dentre outros em que os alunos precisam apresentar o que as pessoas fazem com essas tecnologias. Assim, o professor poderá destacar os cuidados quando usamos esses dispositivos.	**Atividades Plugadas (com tecnologia)** **Leitura Digital de Histórias** • Turma da Mônica – Proteção de Dados Pessoais • Leitura coletiva de histórias ilustradas que mostram boas práticas de segurança online. Ajuda a iniciar a conversa sobre o tema de forma lúdica. **Jogos Educativos sobre Segurança Online** • Interland – Seja Incrível na Internet • SaferLab (NIC.br) • Uso de ogos interativos que trabalham conceitos como privacidade, senhas seguras, respeito e cuidado com informações pessoais. **Quiz Digital (Kahoot!)** • Kahoot! • O professor cria perguntas de múltipla escolha sobre atitudes seguras. Os alunos respondem em tempo real pelo celular ou computador, transformando o aprendizado em jogo. **Produção de Cartazes Digitais** • Canva • Os estudantes criam pôsteres virtuais com frases curtas e imagens sobre como se proteger na internet, que podem ser impressos ou compartilhados na escola.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional **[2/2]**	**(EF01CO07)** Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança.	Esta habilidade propõe que o aluno possa refletir sobre a importância de resguardar dados pessoais como nome, endereço, idade, onde estuda, quando da utilização de tecnologias como celular, tablets, em que não se pode compartilhar essas informações com qualquer pessoa. Essa habilidade pode ser desenvolvida junto à habilidade de Língua Portuguesa **(EF12LP02)** Buscar, selecionar e ler, com a mediação do professor (leitura compartilhada), textos que circulam em meios impressos ou digitais, de acordo com as necessidades e interesses; ou com a seguinte habilidade de Arte: **(EF13AR70RN)** Apreciar, reconhecer, valorizar e vivenciar diferentes estéticas teatrais.		Professor poderá fazer um jogo de imagens de dispositivos como celular, tablet, computador dentre outros em que os alunos precisam apresentar o que as pessoas fazem com essas tecnologias. Assim, o professor poderá destacar os cuidados quando usamos esses dispositivos.	**Atividades Desplugadas (sem tecnologia)** **Criação de Histórias em Quadrinhos ou Contos** Cada aluno inventa uma história com personagens que enfrentam situações online e mostram como agir com segurança (ex.: não compartilhar senhas, pedir ajuda ao adulto). **Roda de Conversa: "O que compartilhar e o que guardar?"** Em grupo, o professor conduz um diálogo sobre informações que podem ser públicas (ex.: nome da escola) e as que devem ser privadas (endereço, senhas). **Teatro com Fantoches** Os estudantes montam pequenas dramatizações, mostrando dicas de proteção digital em formato teatral. Pode ser feito com fantoches ou personagens desenhados em papel. **Jogo de Situações (Cartas)** O professor prepara cartas com exemplos (ex.: "Um desconhecido pede sua senha"). Em grupo, os alunos escolhem a resposta correta e explicam por quê. **Cartaz Coletivo: Regras de Ouro da Internet Segura** A turma constrói, em cartolina ou papel kraft, um cartaz com as principais regras de navegação segura para fixar na sala ou corredores da escola. • Plugado: leitura digital, jogos interativos, quiz online, cartazes digitais. • Desplugado: HQs, rodas de conversa, dramatizações, jogo de situações, cartaz coletivo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Modelagem de objetos **[1/2]**	**(EF02CO01)** Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.	Um modelo é construído ao se identificar características essenciais de objetos. Modelos são importantes para classificar objetos e a escolha das características define os agrupamentos. A habilidade EF02CO01 atua como uma ponte entre o desenvolvimento do pensamento computacional e as demais áreas do conhecimento. Ao identificar padrões silábicos como CV, CVC e CCV (conforme a habilidade EF02LP04), os alunos realizam o mesmo tipo de abstração utilizado na criação de modelos computacionais: agrupam informações com base em estrutura e regularidade. Esse processo também envolve a observação de padrões gráfico-sonoros específicos, como o uso do til ou terminações com -m e -n, aproximando-se da análise de atributos essenciais em modelos visuais e sonoros. A compreensão e construção de modelos linguísticos — como formação de sílabas, rimas, segmentação e composição silábica — desenvolve o olhar analítico, comparativo e classificatório, características centrais do pensamento computacional aplicado à linguagem. Na alfabetização matemática, essa habilidade se manifesta quando os alunos criam mapas e roteiros, representando espaços reais por meio de modelos simbólicos. Ao identificar elementos essenciais (como porta, janela, caminho) e descartar o irrelevante, os estudantes exercitam a modelagem computacional, simplificando e abstraindo informações para representar a realidade.		O professor pode distribuir um conjunto de imagens de veículos como motos, bicicletas, automóveis, trens, aviões, caminhões, helicópteros, jet-skis, barcos a vela, lanchas etc., e solicitar que os alunos agrupem as imagens dos veículos que voam ou que possuem rodas, ou ainda os que possuem motor, entre outras características. Chamar a atenção de que diferentes características podem gerar diferentes agrupamentos.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar atividades com fichas de palavras, estimulando os estudantes a agruparem os termos por padrões silábicos (CV, CVC, etc.), promovendo a percepção de regularidades na escrita. **2.** Supervisionar a criação de modelos visuais como cartazes, legendas e cartões coloridos que representem diferentes padrões silábicos. **3.** Os estudantes deverão colaborar na construção e organização dos materiais, reforçando a consciência fonológica. **4.** Promover ditados interativos de palavras, utilizando os modelos visuais criados para destacar composições silábicas e marcas de nasalidade. O professor deverá mediar a identificação dos sons e a escrita correta das palavras. **5.** Favorecer a criação de plantas baixas simples, nas quais os estudantes deverão desenhar um cômodo ou espaço da escola, marcando portas, janelas e objetos relevantes. Em seguida, deverão discutir quais elementos são essenciais e comparar os modelos entre os colegas. **6.** Conduzir uma “caça ao tesouro” na sala ou pátio, na qual os estudantes deverão buscar objetos do cotidiano com formas geométricas (círculo, cilindro, triângulo, etc.), nomeando e classificando os achados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Modelagem de objetos **[2/2]**	**(EF02CO01)** Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.	**(Continuação)** Além disso, ao nomear e comparar sólidos e figuras geométricas, os alunos trabalham com atributos como número de lados, faces, vértices e curvatura. Essa prática desenvolve a abstração e categorização, consolidando a compreensão visual e lógica dos fundamentos do pensamento computacional. Assim, a construção de modelos — seja linguísticos, espaciais ou geométricos — introduz, aprofunda e fortalece a capacidade dos alunos de analisar, representar e resolver problemas, promovendo uma aprendizagem integrada e significativa.		O professor pode distribuir um conjunto de imagens de veículos como motos, bicicletas, automóveis, trens, aviões, caminhões, helicópteros, jet-skis, barcos a vela, lanchas etc., e solicitar que os alunos agrupem as imagens dos veículos que voam ou que possuem rodas, ou ainda os que possuem motor, entre outras características. Chamar a atenção de que diferentes características podem gerar diferentes agrupamentos.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: **1.** Facilitar de modo plugado, a reprodução de formas geométricas utilizando blocos de montar, massinha ou outros recursos físicos, seguida da representação digital dos modelos em editores de imagem como o Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette). Os estudantes deverão desenhar as figuras e escrever os nomes dos objetos que elas representam no mundo físico. **2.** Assessorar de modo plugado, a digitalização das plantas baixas criadas pelos estudantes, utilizando o Paint ou o Book Creator (https://bookcreator.com/) para montar um livro coletivo com os desenhos e descrições dos espaços escolares. **3.** Mediar de modo plugado, a criação de um mural digital com os padrões silábicos identificados, utilizando o Padlet (https://padlet.com/). Os estudantes deverão postar palavras, imagens e áudios que representem os padrões estudados. **4.** Direcionar de modo plugado, a organização dos objetos geométricos encontrados na "caça ao tesouro" em uma apresentação visual com o Pixton (https://www.pixton.com/), criando quadrinhos que mostram os objetos, suas formas e nomes. **5.** Acompanhar de modo plugado, a realização de um ditado interativo digital com apoio do WriteReader (https://www.writereader.com/), onde os estudantes deverão escrever palavras ditadas, ilustrá-las e gravar suas vozes explicando os padrões silábicos ou marcas de nasalidade.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com repetições simples **[1/2]**	**(EF02CO02)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo.	Usar linguagem oral, textual ou pictográfica para descrever algoritmos, percebendo a importância de descrevê-los com precisão para que possam ser executados por outras pessoas (ou máquinas). Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções (preestabelecidas ou criadas pelos alunos) que podem ser repetidas um determinado número de vezes. Os ciclos de repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos. pode ser relacionada diretamente com diversas habilidades de Língua Portuguesa nos anos iniciais, especialmente aquelas que envolvem leitura, escrita, planejamento textual e compreensão de gêneros funcionais. Ao planejar receitas, convites ou instruções de montagem, os alunos precisam organizar ideias em sequências lógicas, o que corresponde ao princípio básico da construção de algoritmos.		Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções pré-definidas, como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda, bem como definir seus próprios conjuntos de instruções. Para descrever a tarefa de andar 10 passos, virar a esquerda e andar mais 5 passos, pode-se definir o seguinte algoritmo: 'Ande um passo 10 vezes; vire à esquerda; e ande um passo 5 vezes'	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: Guiar a construção e execução de algoritmos simples com base em situações da rotina escolar, como escolher um livro no cantinho da leitura, beber água ou organizar os passos para escrever um texto. Os estudantes deverão representar essas ações em sequência, utilizando cartões, desenhos ou encenações. Favorecer a produção de receitas simples ou instruções de montagem utilizando a escrita convencional ou pictográfica, com desenhos e símbolos para representar cada etapa. O professor deverá apoiar a clareza dos passos e a escolha dos elementos visuais. Supervisionar a organização de versões orais dos algoritmos construídos, estimulando os estudantes a apresentar oralmente os passos realizados, com apoio de gestos, entonação e recursos visuais. Assessorar o planejamento de histórias narrativas que combinem elementos da rotina com lógica de pensamento computacional simples. Os estudantes deverão organizar os eventos em sequência, utilizando setas, blocos ou cartões para representar cada parte. Conduzir rodas de conversa nas quais os estudantes compartilhem suas narrativas e algoritmos, discutindo os diferentes caminhos utilizados e como a organização dos passos influencia o resultado final.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Algoritmos com repetições simples **[2/2]**	**(EF02CO02)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo.	**(Continuação)** Essa relação se estabelece com as seguintes habilidades: **(EF12LP01)** – Ler palavras novas com precisão na decodificação e, no caso de palavras de uso frequente, ler globalmente, por memorização. **(EF12LP06)** – Planejar e produzir, com apoio do professor e dos colegas, recados, avisos, convites, receitas e instruções de montagem, considerando a situação comunicativa e o propósito do texto. **(EF12LP02)** – Buscar, selecionar e ler textos em meios impressos ou digitais, com mediação do professor, conforme os interesses e necessidades. **(EF12LP04)** – Ler e compreender, com apoio ou autonomia, listas, agendas, calendários, avisos, convites, receitas e instruções, relacionando sua organização à finalidade. **(EF02LP07)** – Escrever palavras, frases e textos curtos nas formas imprensa e cursiva. A criação de instruções claras, objetivas e ordenadas é essencial tanto para a compreensão de textos funcionais quanto para a construção de algoritmos. Para que um algoritmo funcione corretamente, é indispensável o uso adequado da linguagem — o mesmo se aplica à leitura e escrita de palavras novas, à ortografia e à estrutura silábica.		Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções pré-definidas, como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda, bem como definir seus próprios conjuntos de instruções. Para descrever a tarefa de andar 10 passos, virar a esquerda e andar mais 5 passos, pode-se definir o seguinte algoritmo: 'Ande um passo 10 vezes; vire à esquerda; e ande um passo 5 vezes'	**Atividades Plugadas** O professor poderá: 1. Facilitar a criação de modelos pictográficos digitais com os passos de uma receita ou instrução de montagem, utilizando o Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette) ou o Book Creator (https://bookcreator.com/). Os estudantes deverão desenhar cada etapa e incluir símbolos ou palavras-chave. 2. Mediar a gravação das versões orais dos algoritmos, utilizando ferramentas como o Vocaroo (https://vocaroo.com/) ou o recurso de áudio do Book Creator, para que os estudantes registrem suas sequências com narração. 3. Direcionar a produção de histórias narrativas com lógica computacional simples, utilizando o Pixton (https://www.pixton.com/) para criar quadrinhos com blocos visuais que representem os passos da narrativa. 4. Acompanhar a organização dos algoritmos em blocos digitais com o ScratchJr (https://www.scratchjr.org/), permitindo que os estudantes programem pequenas histórias com personagens, ações e cenários. 5. Promover a apresentação dos projetos criados no ScratchJr, organizando uma exposição digital ou compartilhamento em sala, com apoio do professor para explicar os conceitos de sequência, repetição e lógica envolvida.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Instrução de máquina **[1/4]**	**(EF02CO03)** Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado. Em síntese, embora o DCRN-EF para o 2º ano não utilize a terminologia exata da habilidade **(EF02CO03)** da BNCC de Computação, ele promove a interação e exploração de artefatos computacionais (como computadores, tablets, softwares, ambientes digitais e ferramentas de áudio/vídeo) em Língua Portuguesa e Arte, construindo a base para que os estudantes compreendam intuitivamente que diferentes máquinas e softwares possuem "conjuntos próprios de instruções" para atender a diversas necessidades de comunicação, produção e criação. Desse modo, **(EF02LP24)** "Planejar e produzir, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, relatos de experimentos, registros de observação, entrevistas, dentre outros gêneros do campo investigativo, que possam ser repassados oralmente por meio de ferramentas digitais, em áudio ou vídeo, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/finalidade do texto." – A produção de conteúdo "por meio de ferramentas digitais, em áudio ou vídeo" demonstra a exploração de artefatos computacionais para atender a uma necessidade de comunicação e expressão, o que exige a compreensão das instruções e funcionalidades dessas ferramentas.	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).	**Atividades Desplugadas (sem uso de tecnologia)** **Instruções para o Robô Colega** O professor escolhe um aluno para ser o "robô" da turma. Os colegas dão comandos específicos como "dê dois passos para frente", "vire à direita", "pegue o objeto". O aluno-robô só pode fazer exatamente o que for dito, sem interpretar. Objetivo: mostrar que uma máquina depende da clareza das instruções para funcionar corretamente. **Origami com instruções passo a passo** Cada criança recebe uma folha para fazer uma dobradura simples (avião, cachorro, barquinho). O professor dá os comandos oralmente ou com imagens numeradas. Ao final, a turma compara os resultados e discute: "O que aconteceu com quem mudou a ordem das instruções?" Reflexão: A ordem das instruções afeta diretamente o resultado final, assim como acontece com os algoritmos de um computador. **Montagem com blocos ou LEGO** O professor entrega um modelo visual (ou uma sequência escrita com passos) para que os alunos montem uma figura com blocos de encaixe. Depois, os próprios alunos criam suas "receitas de montagem" e trocam com os colegas para testar se outro consegue montar exatamente igual. Objetivo: destacar a importância de detalhar e ordenar corretamente os passos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Instrução de máquina **[2/4]**	**(EF02CO03)** Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	**(EF02MA10)** "Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos": Esta habilidade está diretamente relacionada ao reconhecimento de "conjuntos próprios de instruções" que uma "máquina" (ou um sistema) pode seguir. Ao identificar um padrão ou regularidade, o estudante está discernindo a "regra" ou "sequência de passos" que governa essa repetição ou recursividade. Isso é um passo fundamental para compreender como as operações (instruções) de uma máquina podem ser usadas para definir algoritmos. **Educação Física** As práticas corporais, como jogos, danças e ginásticas, são baseadas em sequências de movimentos e regras que funcionam como "instruções" para o corpo, que as executa. A compreensão e execução dessas práticas podem ser diretamente relacionadas à ideia de que diferentes (corpos/jogadores) executam "instruções" (regras/movimentos) para produzir um "resultado" (a brincadeira, o jogo, a dança). Algumas habilidades da Educação Física estabelecem conexões, por exemplo: **(EF12EF01)** Experimentar, fruir e recriar diferentes brincadeiras e jogos da cultura popular presentes no contexto comunitário e regional, reconhecendo e respeitando as diferenças individuais de desempenho dos colegas. **(EF12EF03)** Planejar e utilizar estratégias para resolver desafios de brincadeiras e jogos populares do contexto comunitário e regional, com base no reconhecimento das características dessas práticas. **(EF12EF12)** Identificar os elementos constitutivos (ritmo, espaço, gestos) das danças do contexto comunitário e regional, valorizando e respeitando as manifestações de diferentes culturas.		Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).	**Atividades Plugadas (com uso de tecnologia acessível)** **Explorando calculadoras digitais** O professor apresenta a calculadora como uma máquina que executa instruções matemáticas. Os alunos testam sequências simples como "2 + 3 =" e "5 × 2 =". Depois, criam um "desafio matemático" para o colega resolver usando a calculadora. Objetivo: mostrar que a máquina só funciona se os comandos forem dados na ordem correta. **Programação com blocos (ScratchJr ou apps similares)** Utilizando aplicativos como ScratchJr ou Lightbot, os alunos programam personagens para realizarem trajetos, pulos ou movimentos. Discussão: O personagem só realiza as ações que estão nos comandos, e qualquer erro na ordem impede que ele alcance o objetivo. Foco: Compreensão de algoritmo como sequência ordenada de instruções. **Simuladores de robôs (com ou sem kits de robótica)** Com kits simples (ou aplicativos que simulam robôs), os alunos criam um conjunto de instruções para que um robô (real ou virtual) realize um percurso. Depois, testam o que acontece ao inverter a ordem dos comandos ou omitir um passo. Reflexão: "O que muda quando damos as instruções fora de ordem?" Objetivo: compreender a lógica das máquinas e a importância da clareza nos algoritmos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Instrução de máquina **[3/4]**	**(EF02CO03)** Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.			Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).	**Educação Física** **Siga o Ritmo com Aplicativos de Dança/Movimento (Plugada)** Objetivo: Desenvolver coordenação motora, ritmo, memória de movimentos e seguir instruções visuais/auditivas. Tablet, smartphone ou computador com acesso a um projetor/TV (para tela maior), caixas de som, aplicativos ou vídeos de dança/movimento infantil (ex: Just Dance Kids, vídeos de coreografias simples no YouTube, apps de exercícios infantis com personagens). Projete o vídeo ou aplicativo em uma tela grande para que todos possam ver. Conecte as caixas de som para um bom áudio. As crianças seguem os movimentos dos personagens ou instrutores na tela. O professor pode pausar o vídeo para reforçar algum movimento, discutir o ritmo ou a sequência. Após alguns minutos de prática, o professor pode pedir para os alunos criarem um “passo novo” para adicionar à coreografia, que será filmado e depois reproduzido para a turma seguir. **Caça ao Tesouro com QR Codes de Movimento** Objetivo: Estimular a leitura de códigos, a interpretação de instruções, a orientação espacial e a execução de diferentes movimentos. Tablet/smartphone com leitor de QR Code, QR Codes impressos (criados com um gerador online gratuito), folhas com instruções de movimento (ex: “Pule 5 vezes como sapo”, “Gire 3 vezes para a direita”, “Ande de costas até a parede”), um “tesouro” (pode ser uma bola, um objeto simbólico, etc.). Esconda os QR Codes em diferentes pontos da quadra/pátio. Cada QR Code, quando escaneado, revela uma instrução de movimento. O último QR Code revela a localização do tesouro. As crianças (em duplas ou pequenos grupos) usam o tablet/smartphone para encontrar e escanear os QR Codes. Após escanear, elas leem a instrução e executam o movimento antes de procurar o próximo QR Code.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Instrução de máquina **[4/4]**	**(EF02CO03)** Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.			Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).	**Educação Física (Continuação)** **Gincana de Desafios com Temporizador Digital** Objetivo: Desenvolver agilidade, velocidade, coordenação motora e trabalho em equipe, com o elemento de tempo. Materiais: Tablet/smartphone com aplicativo de cronômetro ou temporizador, cones, bambolês, bolas, cordas (para os desafios), cartões com os desafios. Divida a turma em equipes. Prepare estações com diferentes desafios motores (ex: “Pular corda por 30 segundos”, “Fazer 10 arremessos na cesta”, “Correr em zigue-zague entre os cones”). Cada equipe recebe um tablet/smartphone com o cronômetro. Ao iniciar o desafio, o cronômetro é ativado. As equipes devem completar o desafio no menor tempo possível ou dentro de um tempo limite. O professor pode usar o tablet para registrar os tempos. **Circuito de Desafios Imaginários (desplugada)** Objetivo: Estimular a exploração do movimento, a resolução de problemas e a superação de desafios físicos de forma lúdica. Materiais: Cones, bambolês, cordas, arcos, colchonetes, ou até mesmo elementos naturais do ambiente (árvores, bancos, desníveis seguros). Crie um percurso com diferentes “desafios” que as crianças devem superar. Incentive-as a usar diferentes formas de movimento. Exemplos de desafios: • “Atravesse o rio”: Caminhar sobre uma corda no chão ou uma lista pintada no chão (simulando um rio). • “Passe pela toca”: Engatinhar por dentro de um bambolê, debaixo de um tecido ou passar por baixo da mesa. • “Suba a montanha”: Pular sobre um cone, um degrau baixo ou subir na cadeira. • “Passe pelo pântano”: Andar em zigue-zague entre objetos. • “Desvie dos raios”: Correr livremente evitando o toque de um colega (o “raio”). • Variação: Peça aos próprios alunos para criarem novos desafios ou reorganizarem o circuito.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Hardware e software **[1/3]**	**(EF02CO04)** Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um App do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc. Para o 2º ano, as habilidades do DCRN-EF não mencionam "hardware" ou "software" diretamente. Contudo, a BNCC para Geografia, que fundamenta o DCRN-EF, para os Anos Iniciais (1º ao 5º ano), espera que os alunos desenvolvam o "domínio da leitura e elaboração de mapas e gráficos". Ao citar "Fotografias, mapas, esquemas, desenhos, imagens de satélites, audiovisuais, gráficos, entre outras alternativas, são frequentemente utilizados no componente curricular", o documento abre espaço para a distinção. "Audiovisuais" e "gráficos" são frequentemente produzidos e visualizados por meio de software em hardware. A exploração dessas ferramentas no contexto geográfico (por exemplo, visualizando um mapa digital em um tablet ou computador) pode ser uma oportunidade para a diferenciação.		Pode-se utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).	**Atividades Desplugadas (sem uso de tecnologia)** **Mostre e classifique objetos reais** Leve para a sala objetos simples como calculadora, controle remoto, brinquedo eletrônico, secador de cabelo. Em roda, explore com os alunos: "O que a gente consegue tocar aqui?", "Quem ou o que faz esse objeto funcionar?" Conceito: A parte física que podemos ver e tocar é o hardware, e quem dá os comandos é o software — que pode ser um programa ou uma pessoa operando. **Dramatização: "Você é o hardware, eu sou o software"** Forme duplas: uma criança será o "hardware" (apenas executa ações) e outra será o "software" (dá os comandos). Exemplo de comandos: "Levante o braço", "Dê dois passos para frente", "Sente-se". Após a brincadeira, pergunte: "O hardware pode fazer algo sozinho?", "E o software sem corpo?" Reflexão: Hardware e software trabalham juntos para que a tecnologia funcione. **Cartaz coletivo: "Hardware ou software?"** Com a turma, construa um cartaz com imagens que os alunos desenharam ou recortaram de revistas. Eles devem classificar as imagens nas colunas "Hardware" (ex: tablet, teclado, fone de ouvido) e "Software" (ex: app de música, jogo de celular, câmera digital). Objetivo: Desenvolver o pensamento classificatório e reforçar os conceitos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Hardware e software **[2/3]**	**(EF02CO04)** Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.	**EDUCAÇÃO FÍSICA** Embora a Educação Física não utiliza a terminologia "hardware" e "software", várias de suas habilidades para os anos iniciais do Ensino Fundamental envolvem a compreensão das "regras", "lógicas", "estratégias" ou "elementos constitutivos" que orientam e controlam as "práticas corporais" (que seriam os "componentes físicos" em ação), estabelecendo um diálogo implícito com a habilidade **(EF02CO04)**; **(EF12EF02)** Explicar, por meio de múltiplas linguagens (corporal, visual, oral e escrita), as brincadeiras e os jogos populares do contexto comunitário e regional, reconhecendo e valorizando a importância desses jogos e brincadeiras para suas culturas de origem. **(EF12EF04)** Colaborar na proposição e na produção de alternativas para a prática, em outros momentos e espaços, de brincadeiras e jogos e demais práticas corporais tematizadas na escola, produzindo textos (orais, escritos, audiovisuais) para divulgá-las na escola e na comunidade. **(EF12EF06)** Discutir a importância da observação das normas e das regras dos esportes de marca e de precisão para assegurar a integridade própria e as dos demais participantes.		Pode-se utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).	**Educação Física** **Caça ao Tesouro com Pistas Visuais/Desenhos** Objetivo: Estimular a observação, a interpretação de pistas e a movimentação pelo espaço. Materiais: Papel, lápis de cor, "tesouro" (pode ser uma bola, um objeto pequeno, etc.). O professor (ou um grupo de alunos) cria uma sequência de pistas desenhadas que levam ao tesouro. As pistas podem ser desenhos simples de objetos, lugares ou ações (ex: um desenho da caixa de areia, uma seta apontando para a árvore, uma imagem de crianças pulando corda perto de um banco). As crianças (em grupos) recebem a primeira pista e precisam decifrar o desenho para encontrar o próximo local. Ao chegar no local, encontram a próxima pista, e assim por diante, até o tesouro final. **Cama de Gato:** Criar uma "teia" com barbantes ou elástico entre cadeiras, mesas ou cones e as crianças deverão passar sem tocar nos barbantes. O desafio pode ficar melhor, pedindo para os estudantes levar um objeto até o outro lado do desafio. Para o desafio ficar mais dinâmico, o professor deverá solicitar que os alunos atravessem em dupla. **Tabela Humana de Resultados (desplugada)** Realize atividades simples de esportes de marca (ex: salto em distância com os dois pés, corrida de revezamento) e precisão (ex: arremesso de bolinhas em cestos, mini golfe, boliche). Os alunos registram os resultados em um grande cartaz ou em um "quadro" desenhado no chão, organizando os dados por nomes e resultados. Discuta como eles organizaram os "objetos" (resultados) considerando as características (quem saltou mais longe, quem acertou mais cestos). Peça para identificarem padrões, como quem melhorou de uma tentativa para outra, ou qual a maior marca da turma.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Hardware e software **[3/3]**	**(EF02CO04)** Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.	**EDUCAÇÃO FÍSICA** Embora a Educação Física não utiliza a terminologia "hardware" e "software", várias de suas habilidades para os anos iniciais do Ensino Fundamental envolvem a compreensão das "regras", "lógicas", "estratégias" ou "elementos constitutivos" que orientam e controlam as "práticas corporais" (que seriam os "componentes físicos" em ação), estabelecendo um diálogo implícito com a habilidade **(EF02CO04)**; **(EF12EF02)** Explicar, por meio de múltiplas linguagens (corporal, visual, oral e escrita), as brincadeiras e os jogos populares do contexto comunitário e regional, reconhecendo e valorizando a importância desses jogos e brincadeiras para suas culturas de origem. **(EF12EF04)** Colaborar na proposição e na produção de alternativas para a prática, em outros momentos e espaços, de brincadeiras e jogos e demais práticas corporais tematizadas na escola, produzindo textos (orais, escritos, audiovisuais) para divulgá-las na escola e na comunidade. **(EF12EF06)** Discutir a importância da observação das normas e das regras dos esportes de marca e de precisão para assegurar a integridade própria e as dos demais participantes.		Pode-se utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).	**Sequência de Movimentos Ginásticos - Desplugada** Prepare cartões com desenhos ou nomes de elementos básicos da ginástica (ex: "rolamento para frente", "equilíbrio em um pé", "salto grupado", "ponte"). Em pequenos grupos, os alunos sorteiam alguns cartões e precisam criar uma sequência de movimentos, executando-os na ordem. Essa é a "programação" do corpo. Discuta como a ordem dos movimentos (o "algoritmo") afeta a coreografia. Peça para eles identificarem elementos que se repetem ou que são semelhantes.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de artefatos computacionais **[1/2]**	**(EF02CO05)** Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola. O DCRN-EF para Língua Portuguesa privilegia abordagens que contemplem os "multiletramentos e as práticas da cultura digital", buscando ampliar as capacidades de uso da língua em diversos contextos de comunicação e integrar a cultura digital. Por isso, **(EF15LP01)**: "Identificar a função social de textos que circulam em campos da vida social dos quais participa cotidianamente (a casa, a rua, a comunidade, a escola) e nas mídias impressa, de massa e, reconhecendo para que foram produzidos, onde circulam, quem os produziu e a quem se destinam", é uma habilidade que conecta-se diretamente à **(EF02CO05)** ao exigir que os alunos identifiquem a função de textos em "mídias digital", o que pressupõe o reconhecimento e a compreensão dos usos dessas tecnologias digitais no cotidiano. A sugestão didática de "Possibilitar aos estudantes o conhecimento funcional e social dos textos impressos ou digitais que circulam à sua volta" reforça essa conexão. A Competência Específica 4 para Geografia do Ensino Fundamental (DCRN - EF, 2018), que se aplica a esta etapa, prevê: "Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas". Embora seja uma competência mais ampla, o uso de "geotecnologias" e de representações visuais produzidas digitalmente (como gráficos e mapas digitais, ou fotos de satélite) fornece um contexto natural para que os alunos, com a mediação do professor, reconheçam as características e usos das tecnologias computacionais que as tornam possíveis no estudo do espaço geográfico.		O professor pode apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;	**Álbum ilustrado de tecnologias do cotidiano** Os alunos montam um portfólio com recortes de revistas ou desenhos feitos à mão de diferentes tecnologias que conhecem ou já viram em casa, na escola ou na comunidade. Cada imagem terá uma legenda com as perguntas: • "Onde essa tecnologia é usada?" • "Para que ela serve?" O professor pode organizar os resultados em categorias como: • Tecnologias de comunicação • Tecnologias de trabalho • Tecnologias de lazer **Jogo "Para que serve?"** Apresente imagens de diferentes artefatos computacionais: caixa registradora, projetor, celular, teclado, termômetro digital, etc. Em grupos, os alunos descrevem: • Qual é a função desse objeto? • Quem geralmente usa? • Onde ele é encontrado? Depois, as respostas são socializadas e registradas em um cartaz coletivo. **Roda de conversa "Tecnologias em minha casa"** Converse com a turma sobre os objetos tecnológicos que usam com suas famílias. Registre as contribuições em uma lista visível para todos, destacando os diferentes propósitos: estudar, brincar, trabalhar, comunicar-se, cozinhar, entre outros. Essa atividade ajuda os alunos a perceberem que a tecnologia está presente em seu cotidiano de maneira simples e prática.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de artefatos computacionais **[2/2]**	**(EF02CO05)** Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola. O DCRN-EF para Língua Portuguesa privilegia abordagens que contemplem os "multiletramentos e as práticas da cultura digital", buscando ampliar as capacidades de uso da língua em diversos contextos de comunicação e integrar a cultura digital. Por isso, **(EF15LP01)**: "Identificar a função social de textos que circulam em campos da vida social dos quais participa cotidianamente (a casa, a rua, a comunidade, a escola) e nas mídias impressa, de massa e, reconhecendo para que foram produzidos, onde circulam, quem os produziu e a quem se destinam", é uma habilidade que conecta-se diretamente à **(EF02CO05)** ao exigir que os alunos identifiquem a função de textos em "mídias digital", o que pressupõe o reconhecimento e a compreensão dos usos dessas tecnologias digitais no cotidiano. A sugestão didática de "Possibilitar aos estudantes o conhecimento funcional e social dos textos impressos ou digitais que circulam à sua volta" reforça essa conexão. A Competência Específica 4 para Geografia do Ensino Fundamental (DCRN - EF, 2018), que se aplica a esta etapa, prevê: "Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas". Embora seja uma competência mais ampla, o uso de "geotecnologias" e de representações visuais produzidas digitalmente (como gráficos e mapas digitais, ou fotos de satélite) fornece um contexto natural para que os alunos, com a mediação do professor, reconheçam as características e usos das tecnologias computacionais que as tornam possíveis no estudo do espaço geográfico.		O professor pode apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;	**Atividades Plugadas (com uso de tecnologia acessível)** **Apresentação interativa com imagens de tecnologias** Com o apoio de uma apresentação digital (PowerPoint, Genially ou Google Apresentações), mostre imagens de diferentes dispositivos e tecnologias. A cada imagem, promova o diálogo: • "Você conhece isso?" • "Já viu ou usou?" • "Sabe o nome?" • "Sabe onde tem?" Ao final, cada aluno pode desenhar e apresentar a tecnologia com a qual tem mais familiaridade. **Criação de um portfólio digital de tecnologias** Com o uso de tablets ou computadores, os alunos criam uma pequena apresentação digital (em Canva, Google Slides ou Paint) com imagens de artefatos computacionais. Cada página deve conter: • Nome da tecnologia • Onde ela é usada • Por quem • Para que serve Essa atividade estimula a organização de ideias e a criatividade. **Pesquisa orientada na internet (com supervisão)** Com orientação do professor, os alunos realizam uma busca por imagens de tecnologias usadas em espaços variados (escola, casa, hospital, transporte). Em seguida, organizam as imagens em uma galeria digital com a legenda: • Tecnologia • Função • Onde está presente A atividade favorece o uso crítico da internet e desenvolve habilidades de coleta e seleção de informações.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional **[1/2]**	**(EF02CO06)** Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.). Essa habilidade, com foco em proteção de dados no ambiente virtual, pode ser desenvolvida com a seguinte habilidade de história, focada no significado de objetos e documentos pessoais, portadores de informações pessoais dos estudantes. **(EF02HI04)** Selecionar e compreender o significado de objetos e documentos pessoais como fontes de memórias e histórias nos âmbitos pessoal, familiar, escolar e comunitário.		O professor poderá criar um portfólio com alguns cuidados ao jogar nos dispositivos como celular, tablets.	**Atividades Plugadas (com uso de tecnologia)** **Jogo de decisões seguras online** Utilizar um recurso como o Wordwall para criar um jogo de perguntas sobre segurança digital (ex: “Devo falar meu endereço para um estranho na internet?”). **Criação de história interativa com escolhas** Usar o ScratchJr para que os alunos montem histórias em que o personagem deve tomar decisões seguras ao usar um dispositivo computacional. **Exploração de um app educativo sobre segurança digital** Apresentar um app voltado para crianças que ensina comportamentos seguros online, como Interland (Google) ou vídeos da Turma da Mônica sobre internet segura. **Portfólio digital de cuidados com a segurança** Criar um portfólio no Canva ou Book Creator com imagens, frases e ícones que representem atitudes seguras no uso de celulares e tablets.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional **[2/2]**	**(EF02CO06)** Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.). Essa habilidade, com foco em proteção de dados no ambiente virtual, pode ser desenvolvida com a seguinte habilidade de história, focada no significado de objetos e documentos pessoais, portadores de informações pessoais dos estudantes. **(EF02HI04)** Selecionar e compreender o significado de objetos e documentos pessoais como fontes de memórias e histórias nos âmbitos pessoal, familiar, escolar e comunitário.		O professor poderá criar um portfólio com alguns cuidados ao jogar nos dispositivos como celular, tablets.	**Atividades Desplugadas (sem uso de tecnologia)** **História em quadrinhos sobre segurança digital** Os alunos desenham uma HQ com personagens infantis que enfrentam situações de risco e escolhem soluções seguras ao usar a tecnologia. **Jogo de mímica "Pode ou não pode?"** O professor diz ações relacionadas ao uso de dispositivos (ex: "compartilhar senha", "falar com estranhos online") e os alunos fazem mímica de "pode" ou "não pode". **Roda de conversa com cartões ilustrativos** Apresentar cartões com situações fictícias (positivas e negativas) de uso da tecnologia. Os alunos discutem o que fariam em cada uma. **Criação de cartazes com regras de segurança** Em grupos, os estudantes criam cartazes com "5 regras de ouro para usar o celular/tablet/computador com segurança" e colam na sala de aula.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Lógica computacional [1/2]	**(EF03CO01)** Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.	**a.** As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE. Há inúmeras possibilidades de conexão entre essa habilidade e o aperfeiçoamento da alfabetização, da ortografização e do desenvolvimento de habilidades matemáticas. Destacam-se, entre elas: **b.** Em Língua Portuguesa, ao inferir informações implícitas e compreender o sentido de palavras desconhecidas, os alunos precisam analisar a lógica e a coerência dos textos, de forma semelhante à verificação da veracidade de uma sentença lógica. Essa atenção aos detalhes também se manifesta na escrita correta de dígrafos como lh, nh e ch, bem como no reconhecimento de prefixos e sufixos na formação de novas palavras, evidenciando a importância da precisão e da consciência linguística no processo de estruturação da linguagem. No campo da Matemática, identificar regularidades em sequências de números naturais exige o mesmo rigor analítico necessário para classificar sentenças como verdadeiras ou falsas. Além disso, compreender que os resultados de medições dependem das unidades escolhidas e saber selecionar instrumentos adequados para medir comprimento, tempo e capacidade reforça a importância de definir critérios claros e precisos, tanto no raciocínio lógico quanto na prática matemática.		O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar o desenvolvimento da inferência e do raciocínio lógico a partir da leitura de pequenos textos ou frases curtas. Os estudantes deverão analisar sentenças com e sem negação e decidir se são verdadeiras ou falsas com base na compreensão. **2.** Supervisionar a identificação de dígrafos (lh, nh, ch) misturados a grafias parecidas (li, ni, x), propondo desafios lógicos como: "Toda palavra com 'nh' tem som nasal. Verdadeiro ou falso?" Os estudantes deverão justificar suas respostas com base na análise fonológica. **3.** Favorecer a exploração de afixos (prefixos e sufixos), orientando os estudantes a observar como eles modificam o sentido das palavras. Exemplo: feliz → infeliz; leal → desleal. **4.** Assessorar a análise de sequências numéricas com erros sutis, propondo regras como "Essa sequência foi formada por adições de 4 em 4. Verdadeiro ou falso?" Os estudantes deverão verificar a lógica da sequência e justificar suas conclusões. **5.** Conduzir atividades de leitura crítica e análise lógica com frases como: "A régua de 15 cm é maior que a fita métrica de 1 metro." Os estudantes deverão avaliar a veracidade considerando as unidades de medida e discutir o impacto de palavras como "não", "nunca", "sempre".

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Lógica computacional **[2/2]**	**(EF03CO01)** Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE. Há inúmeras possibilidades de conexão entre essa habilidade e o aperfeiçoamento da alfabetização, da ortografização e do desenvolvimento de habilidades matemáticas. Destacam-se, entre elas: Em Língua Portuguesa, ao inferir informações implícitas e compreender o sentido de palavras desconhecidas, os alunos precisam analisar a lógica e a coerência dos textos, de forma semelhante à verificação da veracidade de uma sentença lógica. Essa atenção aos detalhes também se manifesta na escrita correta de dígrafos como lh, nh e ch, bem como no reconhecimento de prefixos e sufixos na formação de novas palavras, evidenciando a importância da precisão e da consciência linguística no processo de estruturação da linguagem. No campo da Matemática, identificar regularidades em sequências de números naturais exige o mesmo rigor analítico necessário para classificar sentenças como verdadeiras ou falsas. Além disso, compreender que os resultados de medições dependem das unidades escolhidas e saber selecionar instrumentos adequados para medir comprimento, tempo e capacidade reforça a importância de definir critérios claros e precisos, tanto no raciocínio lógico quanto na prática matemática.		O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)	**Atividades Plugadas** O professor poderá: **1.** Facilitar a comparação de capacidades usando medidas e lógica booleana (V/F), utilizando imagens digitais de recipientes com medidas conhecidas (garrafa de 500 ml, jarra de 1 litro, copo de 300 ml) e etiquetas com quantidades de líquidos. Os estudantes deverão classificar frases como "Um litro de leite cabe neste copo de 300 ml" como verdadeiro ou falso, justificando com base nas informações visuais. **2.** Mediar a criação de um mural digital com frases e desafios lógicos, utilizando o Padlet (https://padlet.com/). Os estudantes deverão postar afirmações, classificá-las como verdadeiras ou falsas e justificar suas escolhas. **3.** Direcionar a produção de frases com vocabulário contextual como "não cabe", "transborda", "sobra espaço", utilizando o Book Creator (https://bookcreator.com/) para montar um livro coletivo com imagens e textos explicativos. **4.** Acompanhar a criação de desafios visuais com sequências numéricas e lógicas usando o Toy Theater Pattern Blocks (https://toytheater.com/pattern-blocks/) ou o Toy Theater Graph Maker (https://toytheater.com/category/teacher-tools/graphing/). Os estudantes deverão montar sequências e propor regras para que os colegas avaliem. **5.** Promover a produção escrita de novas afirmações pelos próprios estudantes, utilizando o WriteReader (https://www.writereader.com/), com apoio de imagens e narração para registrar suas hipóteses e justificativas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com repetições condicionais simples **[1/2]**	**(EF03CO02)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas um número de vezes que não é conhecido de antemão. Nestes casos, esta repetição é controlada por alguma condição (sentença lógica). Os ciclos de repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos. A habilidade EF03CO02 promove a criação de algoritmos com repetições condicionais, desenvolvendo o raciocínio lógico e a capacidade de resolver problemas por meio da organização sequencial de ações e da tomada de decisões com base em condições. Essa habilidade se conecta diretamente à EF03LP16, ao exigir clareza na estruturação de instruções e no uso de verbos no modo imperativo, como ocorre em textos injuntivos — receitas, manuais e instruções de montagem — que apresentam passos ordenados e diagramação específica (lista de materiais e modo de fazer). Também se relaciona à EF03LP17, pois o uso de condições pode estruturar relatos pessoais, como diários e cartas, organizando os acontecimentos com base em sentimentos ou situações vividas. A lógica condicional permite que os alunos expressem ações e reações conforme diferentes contextos, favorecendo a construção de textos com coerência e intencionalidade.		Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda. Para descrever a tarefa de andar em um tabuleiro até encontrar um obstáculo, pode-se definir o seguinte algoritmo: “Enquanto a próxima posição estiver vazia, ande um passo”. Nesse exemplo, o número de vezes em que a ação “andar um passo” será repetida é determinado pelo valor lógico da sentença “a próxima posição está vazia”. Caso o valor seja “verdadeiro”, o ciclo de repetição continua, caso contrário ele será interrompido.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a criação de algoritmos com passos condicionais, propondo que os estudantes planejem e escrevam uma receita de suco ou lanche com comandos como “repita até que o suco fique liso”. Em seguida, os estudantes deverão comparar com uma versão visual usando blocos ou setas desenhadas. **2.** Favorecer a escrita de relatos pessoais com lógica condicional, por meio de diários com escolhas baseadas em emoções. Exemplo: “Se hoje eu estiver feliz, escrevo sobre o recreio. Se estiver cansado, falo da aula de matemática ou educação física.” **3.** Supervisionar a exploração de condições aplicadas a eventos aleatórios, como sorteios ou jogos simples, estimulando a antecipação de resultados e a análise de possibilidades. **4.** Assessorar a criação de jogos com cartões coloridos, nos quais os comandos dependem do que for sorteado. Exemplo: “Se tirar azul, pule uma casa. Senão, repita a jogada.” Os estudantes deverão identificar quais ações têm mais chance de acontecer. **5.** Conduzir a produção de textos injuntivos com elementos condicionais, orientando os estudantes a escrever instruções de montagem de objetos como pipas ou brinquedos. Exemplo: “Se o barbante não estiver firme, refaça o nó.”

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com repetições condicionais simples **[2/2]**	**(EF03CO02)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	No campo da Matemática, a habilidade EF03MA25 — Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência — dialoga com a lógica condicional dos algoritmos, permitindo que os alunos explorem possibilidades e consequências em situações como jogos de sorte, decisões baseadas em critérios ou simulações de eventos. Ao integrar essas habilidades, os alunos desenvolvem competências para organizar ações, interpretar textos e analisar possibilidades de forma articulada e significativa, fortalecendo o pensamento computacional e a autonomia intelectual em diferentes áreas do conhecimento.		Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda. Para descrever a tarefa de andar em um tabuleiro até encontrar um obstáculo, pode-se definir o seguinte algoritmo: “Enquanto a próxima posição estiver vazia, ande um passo”. Nesse exemplo, o número de vezes em que a ação “andar um passo” será repetida é determinado pelo valor lógico da sentença “a próxima posição está vazia”. Caso o valor seja “verdadeiro”, o ciclo de repetição continua, caso contrário ele será interrompido.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: 1. Facilitar a criação de algoritmos visuais com blocos e setas digitais, utilizando o ScratchJr (https://www.scratchjr.org/) para representar receitas ou rotinas com comandos condicionais. 2. Mediar a escrita de diários digitais com lógica condicional, utilizando o WriteReader (https://www.writereader.com/), onde os estudantes poderão registrar suas emoções e fazer escolhas narrativas baseadas nelas. 3. Direcionar a simulação de eventos aleatórios com apoio de ferramentas como o Toy Theater Spinner (https://toytheater.com/spinner/), permitindo que os estudantes explorem possibilidades e criem comandos condicionais com base nos resultados. 4. Acompanhar a criação de jogos digitais com lógica condicional simples, utilizando o ScratchJr para programar ações como “Se tocar na cor azul, vá para o próximo cenário. Senão, repita o movimento.” 5. Promover a construção de cartas digitais com escolhas lógicas e leitura não linear, utilizando o Book Creator (https://bookcreator.com/) para que os estudantes escrevam textos com opções como: “Se quiser saber da minha viagem, leia o próximo parágrafo. Senão, vá direto ao final da carta.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Decomposição **[1/2]**	**(EF03CO03)** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: • permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; • facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas. Conecta-se diretamente com práticas de leitura, produção textual, oralidade e análise de dados, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional de forma integrada às áreas de Língua Portuguesa e Matemática. Em Língua Portuguesa, essa conexão se evidencia nas seguintes habilidades: • EF35LP16 – Identificar e reproduzir, em notícias e cartas de reclamação, a formatação e diagramação específicas desses gêneros, o que exige que os alunos reconheçam e organizem partes como manchete, lide e corpo do texto. Essa organização demanda a decomposição do gênero em seus elementos essenciais, favorecendo a compreensão e a produção textual estruturada. • EF35LP29 – Identificar, em narrativas, o cenário, personagem central, conflito, resolução e ponto de vista, o que também envolve decompor o enredo em partes para compreender sua lógica interna e estrutura narrativa. • EF35LP10 – Reconhecer gêneros do discurso oral e suas características linguísticas e composicionais, como entrevistas, debates e narrações. Ao analisar os componentes da fala e suas funções, os alunos segmentam e interpretam partes de um todo comunicativo, exercitando a lógica sequencial e condicional presente nos algoritmos.		Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a compreensão da estrutura de uma notícia por partes, apresentando aos estudantes uma notícia recortada em fragmentos (manchete, lide, corpo, imagem). Os estudantes deverão ordenar os pedaços e justificar a lógica da organização. **2.** Favorecer a identificação dos elementos da estrutura narrativa a partir de um conto ou fábula. Os estudantes deverão localizar e escrever separadamente o cenário, os personagens, o conflito, o clímax e o desfecho, reorganizando e criando variações narrativas. **3.** Supervisionar o planejamento e produção de roteiros de entrevista em partes: abertura, perguntas e fechamento. Os estudantes deverão elaborar os roteiros com apoio do professor e realizar ensaios orais. **4.** Assessorar a interpretação de dados a partir de suas partes, como tabelas incompletas ou frases com informações fragmentadas. Os estudantes deverão reconstruir o sentido total a partir da análise das partes. **5.** Conduzir a leitura e reconstrução de gráficos de barras ou colunas, a partir de dados desorganizados de uma pesquisa simples (ex: animais preferidos, esportes mais praticados). A turma deverá ser dividida em grupos, cada um responsável por montar uma parte do gráfico (eixo Y, eixo X, barras, legenda), e ao final as partes serão unidas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Decomposição **[2/2]**	**(EF03CO03)** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Em Matemática, as habilidades relacionadas são: **(EF03MA26)** – Resolver problemas com dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou colunas, o que exige a leitura e interpretação de informações organizadas visualmente. **(EF03MA27)** – Ler, interpretar e comparar dados em representações gráficas, utilizando termos como maior e menor frequência. Essa habilidade envolve decompor os dados em linhas, colunas, categorias e frequências, permitindo a análise detalhada e a tomada de decisões com base em evidências.		Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: 1. Facilitar a execução dos roteiros de entrevista produzidos, orientando os estudantes na gravação em áudio e vídeo com uso de celular ou tablet. Os registros poderão ser organizados em um mural digital com o Padlet (https://padlet.com/). 2. Mediar a decomposição de números de forma interdisciplinar, propondo a organização de uma tarefa coletiva como uma feira do livro ou um podcast da turma. Cada equipe deverá cuidar de uma etapa (planejamento, escrita, montagem, gravação), e as soluções serão integradas em um produto final digital com o Book Creator (https://bookcreator.com/). 3. Direcionar a reconstrução de gráficos digitais com apoio do Toy Theater Graph Maker (https://toytheater.com/category/teacher-tools/graphing/). Cada grupo deverá montar uma parte do gráfico e colaborar para formar o gráfico completo. 4. Acompanhar a criação de variações narrativas com blocos visuais, utilizando o Pixton (https://www.pixton.com/) para que os estudantes representem os elementos da narrativa com personagens e cenários. 5. Promover a montagem de uma notícia digital com partes interativas (manchete, imagem, corpo do texto), utilizando o WriteReader (https://www.writereader.com/) para que os estudantes escrevam e organizem os fragmentos com apoio de imagens e narração.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação	**(EF03CO04)** Relacionar o conceito de informação com o de dado.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos. **Educação Física** A habilidade **(EF03CO04)** computação relaciona com a BNCC Educação Física à medida que a informação é composta por dados estruturados que exigem a análise e descrição das práticas corporais: **(EF35EF03)** Descrever, por meio de múltiplas linguagens (corporal, oral, escrita, audiovisual), as brincadeiras e os jogos populares do Brasil e de matriz indígena e africana, explicando suas características e a importância desse patrimônio histórico cultural na preservação das diferentes culturas. **(EF35EF06)** Diferenciar os conceitos de jogo e esporte, identificando as características que os constituem na contemporaneidade e suas manifestações (profissional e comunitária/lazer). **(EF35EF15)** Identificar as características das lutas do contexto comunitário e regional e lutas de matriz indígena e africana, reconhecendo as diferenças entre lutas e brigas e entre lutas e as demais práticas corporais.		Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel, juntas, definem uma imagem etc.	**Educação Física** 1. Corrida com Cronômetro Digital: Os alunos participam de uma corrida simples, e cada um registra seu tempo com cronômetros digitais (com auxílio do professor). Comparação dos tempos para verificar quem foi mais rápido, quem melhorou em relação à aula passada etc. 2. Desafio de Acertos no Alvo: Cada aluno tenta acertar bolas em um alvo (por exemplo, caixa ou cesto) 10 vezes. Quantidade de acertos e erros de cada um. Quem obteve mais acertos, quem melhorou ao repetir, média da turma. 3. 3 .Gráfico de Preferência de Atividades: Após vivenciar várias atividades (circuito, dança, bola, equilíbrio), os alunos votam na que mais gostaram. Número de votos por atividade. Atividade preferida pela turma. Gráfico de colunas feito com ajuda do professor (em app como Google Forms ou planilha). 4. O Algoritmo da Brincadeira Popular – Desplugada Os alunos, em pequenos grupos, escolhem uma brincadeira popular do Brasil ou do mundo (conforme o objeto de conhecimento “Brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo” para o 3º ao 5º ano). O desafio é descrever cada passo da brincadeira de forma clara e ordenada, como se estivessem criando um “algoritmo” para que alguém que nunca brincou pudesse entendê-la e executá-la. Eles podem usar desenhos, gestos ou frases curtas para cada instrução. Após a “programação”, os grupos executam a brincadeira, observando a precisão das instruções e como isso impacta a execução do jogo. A atividade incentiva a aplicação da estratégia de decomposição de um problema (a brincadeira) em partes menores (os passos).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[1/2]**	**(EF03CO05)** Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	A Computação emprega diferentes técnicas para organizar dados de forma estruturada para representar informação. Cada tipo de informação possui uma estratégia de representação. Textos podem ser representados como uma sequência de números decimais, onde cada número representa um caractere (como é feito com o uso da tabela ASCII), uma imagem pode ser representada como uma sequência de números decimais que definem a cor de cada elemento de um reticulado uniforme que divide a imagem (pixel) etc. Também, explorando a estruturação de um texto, consequentemente de uma pesquisa,através da organização dos dados, articula-se às habilidades presentes no componente curricular de Língua Portuguesa, especialmente as que objetivam **(EF04LP21)**: Planejar e produzir textos sobre temas de interesse, com base em resultados de observações e pesquisas em fontes de informações impressas ou eletrônicas, incluindo, quando pertinente, imagens e gráficos ou tabelas simples, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto. **(EF04LP24)**: Identificar e reproduzir, em seu formato, tabelas, diagramas e gráficos em relatórios de observação e pesquisa, como forma de apresentação de dados e informações.		Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representados por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc.	**Atividades Desplugadas** **Exploração Inicial – Organização no Dia a Dia** Inicie a aula com uma discussão sobre como os alunos organizam informações em suas vidas diárias (ex: lista de compras, horários de aula, dados de jogos, coleções de figurinhas). Pergunte: “Por que organizamos essas informações? O que acontece se elas não estiverem organizadas?”. Introduza a ideia de “dado” (um item isolado, como um nome ou número) e “informação” (o sentido que um conjunto de dados agrupados forma, como um endereço completo ou uma data específica). Use exemplos práticos para ilustrar essa diferença. **Representação de Dados: Do Papel ao Digital** Proponha uma pesquisa simples em sala de aula, como “Qual a fruta favorita da turma?” ou “Quantos irmãos cada um tem?”. Peça aos alunos para coletarem os “dados” e, em seguida, pensem em formas de “organizar” esses dados para apresentar o “informação” de forma clara. Apresente diferentes formas de estruturar esses dados: listas, tabelas e, em seguida, gráficos (ex: gráfico de colunas simples ou pictograma). Discuta as vantagens de cada formato para diferentes tipos de informação.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[2/2]**	**(EF03CO05)** Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	**(Continuação)** Educação Física - A habilidade **(EF03CO05)** foca na estrutura e formato dos dados que representam a informação, dialoga com a forma como as práticas corporais são organizadas e entendidas: **(EF35EF05)** Experimentar e fruir diversos tipos de esportes de campo e taco, rede/parede e invasão, identificando seus elementos comuns e criando estratégias individuais e coletivas básicas para sua execução, prezando pelo trabalho coletivo e pelo protagonismo. **(EF35EF10)** Comparar e identificar os elementos constitutivos comuns e diferentes (ritmo, espaço, gestos) em danças populares do Brasil e do mundo e danças de matriz indígena e africana.		Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representados por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc.	**Atividades Plugadas** Conexão Computacional: Leve os alunos ao laboratório de informática ou utilize tablets para que eles, com sua orientação, insiram os dados coletados em uma planilha eletrônica simples (como Google Sheets ou Excel) e criem gráficos a partir deles. Explique que, ao fazer isso, eles estão codificando a informação em um "formato digital" que a máquina pode compreender e manipular. Compare como a planilha organiza os dados de forma estruturada (linhas e colunas) semelhante a uma matriz, um tipo de estrutura de dados computacional. **Produção de Relatórios com Dados Estruturados** Em grupos, os alunos devem planejar e produzir um pequeno relatório (texto) sobre a pesquisa que realizaram, incorporando as tabelas e gráficos que criaram. Reforce a importância de planejar o texto, organizar os dados e as fontes pesquisadas em tópicos, e de utilizar os recursos gráfico-visuais (tabelas e gráficos) para enriquecer a apresentação da informação. Incentive o uso de ferramentas digitais para a edição e publicação dos textos produzidos, mostrando como a tecnologia facilita a apresentação de informações estruturadas. **Reflexão sobre a Codificação e a Máquina** Retome a discussão sobre como os computadores "entendem" os dados. Explique que os computadores precisam que os dados sejam "codificados" em formatos específicos para guardá-los, manipulá-los e transmiti-los (formato digital). Pergunte: "Se os computadores usam esses formatos específicos, como isso nos ajuda a encontrar e usar informações online, por exemplo?" Conecte com a ideia de buscar, selecionar e usar informações de fontes diversas. Como exemplo prático, use um tabuleiro de Batalha Naval ou de Xadrez (mesmo que em papel) para mostrar como a posição das peças (informação) é definida por coordenadas (dados estruturados), e como essa estrutura permite que o jogo (ou um computador) saiba onde cada peça está

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Interface física **[1/2]**	**(EF03CO06)** Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).	É importante entender que o computador se comunica com o mundo exterior com dispositivos físicos próprios. Alguns dos dispositivos permitem fornecer informações para os computadores, os dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.), enquanto outros permitem que o computador transmita informações para o mundo exterior, os dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.). Desse modo, a articulação com outros componentes curriculares se materializa nos exemplos infracitados. Língua Portuguesa **(EF15LP01)**: Discutindo a função social de cada dispositivo, observando como eles são usados para "entrar" informação, por exemplo, um microfone para gravar a voz em uma notícia ou reportagem ou um teclado para digitar um texto informativo. Ciências da Natureza (Procedimentos de Investigação Científica): Ao explorar como sensores (de luz, som ou temperatura presentes em um smartphone) atuam como dispositivos de entrada para coletar dados do ambiente. Sugerindo uma simulação simples de coleta de dados (ex: medir "níveis de barulho" em diferentes locais da escola usando o microfone do celular) e discuta como esses dados são "capturados" para o aparelho. Arte **(EF15AR26)**: Utilizando câmeras digitais (celulares, tablets) para que os alunos tirem fotos (entrada de imagem) ou gravem pequenos vídeos (entrada de imagem e som) de elementos no ambiente escolar. Debatendo como essas ações são formas de "entrada" de informação visual e sonora para a criação artística. Matemática (relação com representação de dados): Ao conectar a ideia de codificação à forma como números são representados ou organizados em tabelas. Por exemplo, como as alturas dos alunos podem ser representadas por números e organizadas em uma tabela para o computador "entender".		Exemplificar os diferentes tipos de dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.) e de dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.)	**Atividades Desplugadas** **Os "Sentidos" do Computador: Como a Informação Entra?** Atividade "Detetives da Entrada": Inicie uma roda de conversa perguntando: "Como o computador ou o celular 'enxergam', 'ouvem' ou 'sentem' o que queremos fazer?". Apresente diversos artefatos computacionais (reais ou imagens, como computador, tablet, smartphone, câmera digital, microfone, joystick, scanner) e peça aos alunos para identificarem e classificarem as partes que "introduzem" informações para o aparelho (dispositivos de entrada). **A Linguagem Secreta da Máquina: Dados e Representação** Atividade "Decifrando o Código Digital": Retome a ideia de que o computador precisa de uma linguagem própria para entender nossas informações. Introduza os conceitos de dado e informação, explicando que a informação precisa ser "codificada" para ser compreendida pela máquina (formato digital). **O Computador "Mostra" e "Fala": Dispositivos de Saída** Atividade "Mostrando Nossas Ideias": Retome a problematização e a aula anterior: "Depois que o computador 'entendeu' e 'processou' os dados, como ele nos 'devolve' a informação de forma que possamos ver, ouvir ou tocar?". Apresente os dispositivos de saída (monitor, impressora, alto-falante, projetor).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Interface física **[2/2]**	**(EF03CO06)** Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).	**(Continuação)** História (EF05HI06 adaptado): Discutindo como as formas de registrar a história evoluíram. Desde pinturas rupestres e a escrita manual, até a fotografia e o vídeo digital. Perguntando como cada uma dessas "tecnologias" do passado e do presente "codifica" a informação de um jeito diferente e como a tecnologia digital impacta a velocidade da comunicação hoje. Educação Física - Reconhecer o corpo como um "dispositivo" com interfaces de entrada e saída: O corpo humano recebe informações (input) através dos sentidos (visão, audição, tato) e as processa para produzir movimentos e expressões (output). As práticas corporais dependem fundamentalmente dessa interação. **(EF35EF03)** Descrever, por meio de múltiplas linguagens (corporal, oral, escrita, audiovisual), as brincadeiras e os jogos populares do Brasil e de matriz indígena e africana, explicando suas características e a importância desse patrimônio histórico cultural na preservação das diferentes culturas. **(EF35EF07)** Experimentar e fruir, de forma coletiva, combinações de diferentes elementos da ginástica geral (equilíbrios, saltos, giros, rotações, acrobacias, com e sem materiais), propondo coreografias com diferentes temas do cotidiano. **(EF35EF10)** Comparar e identificar os elementos constitutivos comuns e diferentes (ritmo, espaço, gestos) em danças populares do Brasil e do mundo e danças de matriz indígena e africana. **(EF35EF11)** Formular e utilizar estratégias para a execução de elementos constitutivos das danças populares do Brasil e do mundo, e das danças de matriz indígena e africana.		Exemplificar os diferentes tipos de dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.) e de dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.)	**Atividades Desplugadas** Os "Sentidos" do Computador: Como a Informação Entra? Atividade "Detetives da Entrada": Inicie uma roda de conversa perguntando: "Como o computador ou o celular 'enxergam', 'ouvem' ou 'sentem' o que queremos fazer?". Apresente diversos artefatos computacionais (reais ou imagens, como computador, tablet, smartphone, câmera digital, microfone, joystick, scanner) e peça aos alunos para identificarem e classificarem as partes que "introduzem" informações para o aparelho (dispositivos de entrada). **A Linguagem Secreta da Máquina: Dados e Representação** Atividade "Decifrando o Código Digital": Retome a ideia de que o computador precisa de uma linguagem própria para entender nossas informações. Introduza os conceitos de dado e informação, explicando que a informação precisa ser "codificada" para ser compreendida pela máquina (formato digital). **O Computador "Mostra" e "Fala": Dispositivos de Saída** Atividade "Mostrando Nossas Ideias": Retome a problematização e a aula anterior: "Depois que o computador 'entendeu' e 'processou' os dados, como ele nos 'devolve' a informação de forma que possamos ver, ouvir ou tocar?". Apresente os dispositivos de saída (monitor, impressora, alto-falante, projetor).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[1/2]**	**(EF03CO07)** Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	Nesta habilidade temos a perspectiva que o aluno possa explorar diferentes navegadores e buscadores, conhecendo aspectos gerais das ferramentas de busca como associação de palavras, as abas em cada um deles, filtros, dentre outros. Além disso, por meio das pesquisas apresentar os cuidados na busca das informações desejadas. **(EF03LP11)** Ler e compreender, com autonomia, textos injuntivos instrucionais (receitas, instruções de montagem etc.), com a estrutura própria desses textos (verbos imperativos, indicação de passos a ser seguidos) e mesclando palavras, imagens e recursos gráfico-visuais, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto. **(EF03GE03)** Reconhecer os diferentes modos de vida de povos e comunidades tradicionais em distintos lugares.		O professor pode solicitar uma pesquisa simples em algum site de escolha do docente, sobre temas como um personagem de desenho animado por exemplo, em que os alunos poderão verificar os diferentes resultados da busca, verificando filtros de pesquisa, testando novas palavras associadas a escolhida primeiramente e assim os diferentes tipos de informação sobre um mesmo assunto.	**Atividades Plugadas** Pesquisa orientada sobre paisagens naturais e urbanas Os alunos pesquisam sobre paisagens do bairro, comunidade, cidade e estado usando diferentes navegadores e buscadores (Google, Bing, Kiddle). Produto final: Criação de um mural digital com imagens e palavras-chave. Pode ser feito no Padlet (https://padlet.com/) ou no Canva (https://www.canva.com/). Objetivo: Desenvolver habilidades de pesquisa e organização das informações. **Cartazes Digitais – Dicas de Pesquisa Segura** Descrição: Criação de cartazes digitais no Canva com dicas práticas sobre como pesquisar com segurança na internet. Exemplo de link útil: Cartilha de segurança para internet (CERT.br). **Guia do Bom Pesquisador** Em grupos, os alunos fazem pequenas pesquisas (ex: “onde vive o pinguim”), testando diferentes palavras-chave e filtros. Depois, organizam um guia coletivo com dicas para escolher fontes confiáveis. Objetivo: Estimular o pensamento crítico sobre fontes digitais. **Desafio das Palavras-Chave** Descrição: O professor propõe um tema (ex: “tartaruga marinha”). Grupos pesquisam em buscadores diferentes e comparam resultados a partir de palavras-chave distintas. Ferramentas recomendadas: Google: https://www.google.com/ Bing: https://www.bing.com/ Kiddle (seguro para crianças): https://www.kiddle.co/ Objetivo: Ensinar estratégias de busca eficazes.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais **[2/2]**	**(EF03CO07)** Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	Nesta habilidade temos a perspectiva que o aluno possa explorar diferentes navegadores e buscadores, conhecendo aspectos gerais das ferramentas de busca como associação de palavras, as abas em cada um deles, filtros, dentre outros. Além disso, por meio das pesquisas apresentar os cuidados na busca das informações desejadas. **(EF03LP11)** Ler e compreender, com autonomia, textos injuntivos instrucionais (receitas, instruções de montagem etc.), com a estrutura própria desses textos (verbos imperativos, indicação de passos a ser seguidos) e mesclando palavras, imagens e recursos gráfico-visuais, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto. **(EF03GE03)** Reconhecer os diferentes modos de vida de povos e comunidades tradicionais em distintos lugares.		O professor pode solicitar uma pesquisa simples em algum site de escolha do docente, sobre temas como um personagem de desenho animado por exemplo, em que os alunos poderão verificar os diferentes resultados da busca, verificando filtros de pesquisa, testando novas palavras associadas a escolhida primeiramente e assim os diferentes tipos de informação sobre um mesmo assunto.	**Atividades Desplugadas** **Simulando um Navegador em Papel** O professor cria “páginas de sites” impressas com textos e imagens sobre um tema (ex: animais da Amazônia). Os alunos escolhem palavras-chave em um “menu” e acessam a página correspondente. Objetivo: Compreender a lógica de funcionamento de navegadores e buscadores sem usar internet. **Mural Físico de Pesquisa** Após pesquisas orientadas, os alunos montam um mural coletivo em cartolina com imagens e palavras-chave sobre paisagens locais. Objetivo: Desenvolver síntese de informações e expressão visual. **Cartazes de Dicas para Pesquisar com Segurança** Criação de cartazes manuais sobre como evitar riscos online (não acreditar em tudo que lê, verificar fontes, pedir ajuda a adultos). Referência de apoio: SaferNet Brasil. **Jogo “Caça às Fontes Confiáveis”** O professor apresenta notícias (reais e falsas) em folhas impressas. Os alunos, em grupos, devem analisar pistas para decidir quais são confiáveis. Objetivo: Desenvolver pensamento crítico e responsabilidade digital.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[1/2]**	**(EF03CO08)** Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais como jogos educacionais, programas de animação, ferramentas de desenho dentre outros, expressar ideias.**(EF03LP15)** Assistir, em vídeo digital, a programa de culinária infantil e, a partir dele, planejar e produzir receitas em áudio ou vídeo.		O professor poderá utilizar uma ferramenta de desenho para os alunos criarem uma figura que represente suas férias ou algum evento importante.	**Atividades Plugadas (com tecnologia)** **Desenho Digital – "Meu Animal Favorito"** Os alunos criam um desenho no Paint ou no Canva (https://www.canva.com/) representando seu animal preferido. Produto final: Apresentação coletiva dos desenhos digitais. Objetivo: Desenvolver habilidades de criação digital básica e expressão pessoal. **Cartaz Digital Multimodal – "Minhas Férias"** Produção de um cartaz no Canva que combine desenho, texto e narração em áudio. Objetivo: Explorar a multimodalidade (imagem + texto + som) e ampliar formas de comunicação. **Vídeo ou Apresentação – "Meu Lugar Favorito na Escola"** Os alunos criam uma apresentação (PowerPoint, Canva ou vídeo curto) com fotos do espaço escolar e narração própria. Objetivo: Desenvolver competências de registro visual e oralidade digital. **Atividade – "Minha Emoção em Cor e Som"** Usando Canva ou PowerPoint, os alunos escolhem cores e formas para representar uma emoção (ex: alegria, medo, surpresa) e gravam um áudio explicando sua escolha. **Produto final: Apresentação visual com áudio explicativo.** Objetivo: Trabalhar a relação entre emoção, símbolos visuais e expressão oral no meio digital.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[2/2]**	**(EF03CO08)** Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais como jogos educacionais, programas de animação, ferramentas de desenho dentre outros, expressar ideias.**(EF03LP15)** Assistir, em vídeo digital, a programa de culinária infantil e, a partir dele, planejar e produzir receitas em áudio ou vídeo.		O professor poderá utilizar uma ferramenta de desenho para os alunos criarem uma figura que represente suas férias ou algum evento importante.	**Atividade Desplugada (sem tecnologia)** **Painel de Emoções com Códigos Visuais** Cada aluno cria, em papel, um desenho que represente uma emoção, utilizando cores e formas. Depois, elabora uma legenda simbólica (ex: “vermelho = raiva”). Produto final: Mural coletivo de expressões visuais com legendas. Objetivo: Desenvolver consciência sobre a linguagem simbólica e a comunicação de emoções por meio de códigos visuais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**(EF03CO09)** Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital.	A proposta nesta habilidade é que o aluno possa identificar alguns dos principais impactos de compartilhar informações pessoais com colegas ou pessoas em meio digital, como por exemplo endereço, nomes das pessoas da família, onde estuda, onde mora. Essas informações podem ser utilizadas por pessoas de forma mal-intencionadas, quando os alunos trocam informações online por celular, computador ou até mesmo quando estão jogando na internet. Essa habilidade pode ser desenvolvida junto a outras duas de Língua Portuguesa, a saber: **(EF35LP10)** Identificar gêneros do discurso oral, utilizados em diferentes situações e contextos comunicativos, e suas características linguístico-expressivas e composicionais (conversação espontânea, conversação telefônica, entrevistas pessoais, entrevistas no rádio ou na TV, debate, noticiário de rádio e TV, narração de jogos esportivos no rádio e TV, aula, debate etc.). **(EF15LP08)** Utilizar software, inclusive programas de edição de texto, para editar e publicar os textos produzidos, explorando os recursos multissemióticos disponíveis.		O professor poderá apresentar um caso em que foram utilizados dados roubados de pessoas, solicitando aos alunos que destaquem o que pode ter acontecido para que os dados pudessem ter sido roubados. Poderá ainda, a partir do que foi levantado pelos alunos, criar um painel com imagens dos dispositivos computacionais como tablets, celular, computador, apontando em cada um os impactos de acordo com o que mais se utiliza nesses dispositivos.	• Promover, de forma plugada, uma roda de conversa sobre o tema “cuidado com informações pessoais em meio digital”, em que o professor deverá apresentar entrevistas em jornais, podcasts, vídeos etc. • Apresentar, de forma plugada, a leitura dramática de pequenos diálogos em diferentes contextos (presencial, mensagem de texto, chat de jogo, ligação telefônica) e, depois, propor a reflexão sobre os gêneros orais do dia a dia, por exemplo: “Onde aconteceu essa situação? Em um áudio de WhatsApp, em uma ligação?”; e, depois, propor reflexões sobre o compartilhamento seguro de informações pessoais, por exemplo: “Quais informações o personagem compartilhou? Isso é seguro? Por quê?” • Produzir, de modo plugado, textos curtos em editor de texto (Word ou Google Docs), inserindo emojis, ícones de alerta, imagens relacionadas e dicas como: “Nunca diga seu endereço!”, “Peça ajuda a um adulto”. Quando possível, usar ferramentas como Canva (https://www.canva.com/), PowerPoint (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou Book Creator (https://bookcreator.com/) para formatar os textos e criar apresentações como cartazes ou cartilhas digitais de segurança. • Produzir, de forma desplugada, um mural ou cartaz coletivo para ser compartilhado em área de grande circulação da escola, com o tema: ◦ “quais informações pessoais podemos compartilhar na internet?”, em que devem constar duas colunas com os seguintes tópicos: ◦ “o que posso compartilhar?” e “o que não posso compartilhar?” O mural ou cartaz pode ser escrito, mas também pode conter desenhos e colagens. A comunidade escolar pode ser convidada a contribuir com o mural ou cartaz.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Matrizes e registros **[1/2]**	**(EF04CO01)** Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas estruturas de dados. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração. Matrizes são um tipo de estrutura de dados organizadas em linhas e colunas assim como as tabelas. As matrizes possuem um tamanho pré-definido e todos os dados que fazem parte da estrutura são do mesmo tipo. Um dado específico é acessado em uma matriz através de coordenadas (x,y) que indicam a linha e a coluna em que esse se localiza. Matrizes compostas de uma única linha são denominadas vetores. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como matrizes e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nas matrizes. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como matrizes: tabuleiro de batalha naval, tabuleiro de xadrez, caixa de ovos, organização de classes em uma sala, janelas na fachada de um prédio etc. Essa competência está diretamente ligada ao desenvolvimento do pensamento computacional, pois envolve a organização lógica de dados, a identificação de padrões e a análise de relações entre elementos. Ao utilizar essas representações, os estudantes aprendem a sistematizar informações, visualizar estruturas e comunicar ideias com clareza, habilidades que se articulam com práticas de leitura, escrita, oralidade e resolução de problemas matemáticos. A habilidade também favorece a autonomia intelectual, permitindo que os alunos escolham a forma mais adequada de representar e compreender diferentes conteúdos.		O professor pode solicitar que os alunos construam o tabuleiro (usando uma matriz) e joguem a batalha naval, onde os tiros são dados informando as coordenadas no tabuleiro. Outra atividade que pode ser feita é apresentar diferentes fachadas de prédios e solicitar que os alunos representem a distribuição das janelas por matrizes, registrando nas correspondentes coordenadas as características de cada janela (por exemplo, aberta ou fechada, com cortina ou não, com persiana ou não). Com essas representações, os alunos podem fazer um jogo estilo “cara a cara” onde cada jogador escolhe secretamente uma janela (por exemplo 2ª janela do 3º andar) e o adversário deve descobrir a janela escolhida. Para isso, os jogadores devem fazer perguntas, sobre as características das janelas, que permitam ir descartando janelas até descobrir a janela escolhida pelo adversário. O registro das janelas descartadas deve ser feito na matriz que representa a fachada do prédio.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a localização e representação espacial utilizando coordenadas em uma matriz, a partir de um desenho da sala sobre uma grade. Os estudantes deverão atribuir posições aos elementos e marcar suas coordenadas de localização. **2.** Favorecer o planejamento de movimentos em jogos como damas ou xadrez, propondo desafios como “Leve o peão da casa A2 até C5 em quatro movimentos”. Os estudantes deverão registrar os movimentos e justificar suas escolhas. **3.** Supervisionar a organização de sílabas ou números em estruturas de matriz com lógica posicional. Exemplo: “Forme a palavra que está nas células 1A, 1B e 1C” ou “Some os valores das células 2C e 3A”. **4.** Assessorar a leitura e interpretação de informações organizadas em formato matricial, como tabelas simples com dados sobre preferências da turma. Os estudantes deverão identificar ideias centrais e dados mais relevantes. **5.** Conduzir a escrita de textos explicativos ou narrativos que apontem localizações e coordenadas, como “O lápis está na posição 2B, ao lado da borracha que está em 2C”.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Matrizes e registros **[2/2]**	**(EF04CO01)** Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas estruturas de dados. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração. Matrizes são um tipo de estrutura de dados organizadas em linhas e colunas assim como as tabelas. As matrizes possuem um tamanho pré-definido e todos os dados que fazem parte da estrutura são do mesmo tipo. Um dado específico é acessado em uma matriz através de coordenadas (x,y) que indicam a linha e a coluna em que esse se localiza. Matrizes compostas de uma única linha são denominadas vetores. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como matrizes e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nas matrizes. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como matrizes: tabuleiro de batalha naval, tabuleiro de xadrez, caixa de ovos, organização de classes em uma sala, janelas na fachada de um prédio etc. Essa competência está diretamente ligada ao desenvolvimento do pensamento computacional, pois envolve a organização lógica de dados, a identificação de padrões e a análise de relações entre elementos. Ao utilizar essas representações, os estudantes aprendem a sistematizar informações, visualizar estruturas e comunicar ideias com clareza, habilidades que se articulam com práticas de leitura, escrita, oralidade e resolução de problemas matemáticos. A habilidade também favorece a autonomia intelectual, permitindo que os alunos escolham a forma mais adequada de representar e compreender diferentes conteúdos.		O professor pode solicitar que os alunos construam o tabuleiro (usando uma matriz) e joguem a batalha naval, onde os tiros são dados informando as coordenadas no tabuleiro. Outra atividade que pode ser feita é apresentar diferentes fachadas de prédios e solicitar que os alunos representem a distribuição das janelas por matrizes, registrando nas correspondentes coordenadas as características de cada janela (por exemplo, aberta ou fechada, com cortina ou não, com persiana ou não). Com essas representações, os alunos podem fazer um jogo estilo “cara a cara” onde cada jogador escolhe secretamente uma janela (por exemplo 2ª janela do 3º andar) e o adversário deve descobrir a janela escolhida. Para isso, os jogadores devem fazer perguntas, sobre as características das janelas, que permitam ir descartando janelas até descobrir a janela escolhida pelo adversário. O registro das janelas descartadas deve ser feito na matriz que representa a fachada do prédio.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: **1.** Facilitar a compreensão de que imagens digitais são formadas por unidades organizadas em matriz, utilizando imagens ampliadas com zoom para identificar pixels e suas coordenadas x/y. Os estudantes poderão explorar isso com editores como o Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette). **2.** Mediar a representação de informações em fluxogramas organizados em matrizes visuais, utilizando o Toy Theater Pattern Blocks (https://toytheater.com/pattern-blocks/) para criar sequências com lógica posicional. **3.** Direcionar a adaptação do jogo Batalha Naval com sílabas nas casas em vez de barcos, utilizando uma matriz digital simples. Os estudantes deverão “atacar” coordenadas e anotar as sílabas reveladas, tentando formar palavras ao longo da partida. **4.** Acompanhar a criação de tabelas digitais com dados da turma, utilizando o Toy Theater Graph Maker (https://toytheater.com/category/teacher-tools/graphing/). Os estudantes deverão organizar os dados em colunas e linhas, destacando os mais relevantes. **5.** Promover a produção de narrativas interativas com coordenadas e movimentações, utilizando o ScratchJr (https://www.scratchjr.org/) para programar deslocamentos em cenários com lógica espacial.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Matrizes e registros **[1/2]**	**(EF04CO02)** Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.	Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas estruturas de dados. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração. Registros, que são agrupamentos de informações, são um tipo de estrutura de dados que possui um tamanho pré- definido e os dados agrupados podem ser de diferentes tipos. Uma informação específica de um registro é acessada através de um identificador (ou nome) associado a ela. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como registros e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nos registros. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como registros: carteira de estudante, boletim, ficha de cadastro de aluno, descrição de qualquer objeto/pessoa (escolhendo um conjunto de atributos) etc. Estabelece conexões transversais com competências de Língua Portuguesa e Matemática, promovendo a organização lógica, a clareza na comunicação e a análise de padrões. Ao produzir ou interpretar textos injuntivos instrucionais, como instruções de jogos **(EF04LP13)**, os alunos lidam com listas nomeadas de materiais e etapas, em que cada item é identificado por um nome (ex.: “cartas”, “peões”, “tabuleiro”). Essa estrutura se assemelha à lógica de registros, exigindo que os estudantes reconheçam e organizem dados por categorias nomeadas.		O professor pode distribuir imagens de documentos de identidade de pessoas fictícias e solicitar que os alunos identifiquem quais informações estão disponíveis nos documentos, como por exemplo nome, registro geral, filiação, naturalidade, data de nascimento etc. Pedir que os alunos separem os documentos cujas pessoas tenham nascido em um determinado ano ou tenham nascido em uma determinada cidade. O docente pode ainda solicitar que identifiquem qual é a cidade em que a maioria das pessoas nasceu. Outra atividade que pode ser feita é solicitar que os alunos, em grupos, criem um formulário para coletar informações anônimas sobre os colegas como características físicas, gostos sobre comida, time de futebol, jogo/brincadeira, filmes etc. Após distribuir aos colegas de grupos diferentes para que completem e devolvam ao grupo. De posse dos formulários preenchidos, os grupos devem identificar qual o colega que preencheu cada formulário.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a produção de textos injuntivos estruturados a partir de registros nomeados, apresentando um jogo simples (como dominó, memória ou amarelinha) e solicitando que os estudantes criem uma ficha descritiva com campos fixos: nome do jogo, número de jogadores, materiais e modo de jogar. **2.** Favorecer o planejamento e produção de notícias sobre acontecimentos da turma, utilizando registros com campos fixos como: “Manchete:”, “Quando:”, “Onde:”, “Quem:”, “O que aconteceu?”. Os estudantes deverão transformar esse registro em uma notícia textual organizada. **3.** Supervisionar a investigação de regularidades numéricas e o registro dos dados em tabelas com campos nomeados, como: “Número”, “É múltiplo de 3?”, “Resto da divisão por 4”. Os estudantes deverão preencher e interpretar os dados com apoio do professor. **4.** Assessorar o planejamento de um jogo físico com base em estrutura de registros, orientando os estudantes a definir regras, etapas e comandos utilizando linguagem instrucional clara e objetiva. **5.** Conduzir a revisão de registros com atenção à norma-padrão, fornecendo fichas com erros propositais de pontuação ou concordância nominal. Os estudantes deverão identificar os erros e explicar as correções em grupo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Matrizes e registros **[2/2]**	**(EF04CO02)** Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.	Em gêneros como notícias e cartas de reclamação **(EF35LP16)**, os elementos textuais — manchete, lide, corpo, assinatura — também funcionam como partes nomeadas com funções específicas. Compreender e reproduzir essas estruturas envolve manipular informações com base em seus rótulos, o que é essencial na lógica de registros e na construção de algoritmos. A clareza na pontuação **(EF04LP05)** e na concordância nominal **(EF04LP07)** é fundamental para que os dados nomeados em um registro (ex.: "nome do aluno", "idade", "nota final") sejam compreendidos corretamente. A precisão linguística garante que cada campo tenha sentido completo e adequado, favorecendo a comunicação eficaz. No campo da Matemática, ao investigar regularidades numéricas — como múltiplos **(EF04MA11)** ou padrões de restos em divisões **(EF04MA12)** — os alunos podem organizar os resultados em registros nomeados (ex.: "número", "múltiplo de 3?", "resto da divisão por 4"). Essa estrutura facilita a comparação e análise dos dados, permitindo identificar padrões com base em atributos específicos.		O professor pode distribuir imagens de documentos de identidade de pessoas fictícias e solicitar que os alunos identifiquem quais informações estão disponíveis nos documentos, como por exemplo nome, registro geral, filiação, naturalidade, data de nascimento etc. Pedir que os alunos separem os documentos cujas pessoas tenham nascido em um determinado ano ou tenham nascido em uma determinada cidade. O docente pode ainda solicitar que identifiquem qual é a cidade em que a maioria das pessoas nasceu. Outra atividade que pode ser feita é solicitar que os alunos, em grupos, criem um formulário para coletar informações anônimas sobre os colegas como características físicas, gostos sobre comida, time de futebol, jogo/brincadeira, filmes etc. Após distribuir aos colegas de grupos diferentes para que completem e devolvam ao grupo. De posse dos formulários preenchidos, os grupos devem identificar qual o colega que preencheu cada formulário.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: 1. Facilitar a criação de fichas descritivas digitais de jogos, utilizando o Book Creator (https://bookcreator.com/) para que os estudantes organizem os campos fixos com texto, imagem e áudio. 2. Mediar a produção de notícias digitais com campos nomeados, utilizando o WriteReader (https://www.writereader.com/) para que os estudantes escrevam e publiquem suas notícias com apoio de imagens e narração. 3. Direcionar a construção de tabelas digitais com campos fixos, utilizando o Toy Theater Graph Maker (https://toytheater.com/category/teacher-tools/graphing/) para que os estudantes organizem os dados e visualizem padrões. 4. Acompanhar o planejamento de jogos digitais com linguagem instrucional, utilizando o ScratchJr (https://www.scratchjr.org/) para que os estudantes programem ações com base em comandos simples e estruturados. 5. Promover a revisão de registros digitais com erros propositais, utilizando o Padlet (https://padlet.com/) para que os estudantes colaborem na identificação dos erros e publiquem as correções com justificativas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Algoritmos com repetições simples e aninhadas **[1/2]**	**(EF04CO03)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas. As repetições, aqui, podem ser aninhadas, isto é, um ciclo de repetição pode conter outro. Essa habilidade desenvolve o raciocínio lógico, a organização de ideias e a resolução de problemas, conectando-se de forma transversal com competências de Matemática e Língua Portuguesa. Criar algoritmos com repetições e condições é semelhante à aplicação de estratégias de cálculo baseadas nas relações entre operações — como adição e subtração, ou multiplicação e divisão. Ao resolver problemas com parcelas iguais ou repartições equitativas, os alunos podem representar essas situações por meio de algoritmos pictográficos ou verbais, como: "Repita a adição de 4 até alcançar 20" ou "Divida até que todos recebam a mesma quantidade". Essa abordagem favorece a compreensão dos significados das operações e o uso de estratégias variadas, como estimativas e cálculo mental. Em poemas concretos, a distribuição visual das letras obedece a uma lógica sequencial e espacial, muito próxima da ideia de algoritmos pictográficos. Já em textos dramáticos, os marcadores de fala e de cena funcionam como comandos organizados que orientam a execução de ações, como em um algoritmo: "Personagem entra → fala → sai de cena". Ao analisar jornais falados ou entrevistas (habilidade EF04LP18), os alunos observam sequências de fala, entonação e expressão corporal, que também podem ser representadas como fluxos de ações — ou seja, algoritmos orais com estrutura definida. Essas práticas promovem a integração entre linguagem, lógica e ação, fortalecendo o pensamento computacional e ampliando a capacidade dos alunos de compreender, representar e resolver situações de forma estruturada e significativa.		Imaginando que alguém quer lavar as janelas de um prédio com 10 andares e 20 janelas por andar. A pessoas pode lavar as 20 janelas de um andar, e depois ir para o próximo andar (até chegar ao último andar). Este é um algoritmo que envolve uma repetição aninhada: A pessoa vai repetir 10 vezes a tarefa de lavar 20 janelas, que por sua vez, repete 20 vezes a tarefa de lavar uma janela.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a criação de um poema visual com base em comandos sequenciais. Os estudantes deverão escolher uma palavra-chave e criar um poema concreto com distribuição planejada. Em seguida, deverão descrever oralmente ou por escrito o "algoritmo" de montagem do poema, como: "Escreva a letra P no topo, depois repita a letra A em espiral..." **2.** Favorecer a representação de uma cena teatral como um algoritmo com comandos. Após a leitura de um pequeno texto dramático, os estudantes deverão identificar os marcadores de fala e de cena e reescrever a cena como um conjunto de instruções lógicas. **3.** Supervisionar a resolução de problemas de multiplicação e divisão com estratégias visuais. Os estudantes deverão criar algoritmos para representar situações como: "Organizar 24 cadeiras em 4 fileiras" ou "Dividir 36 balas entre 6 crianças", utilizando repetições ou condições. **4.** Assessorar a observação da sequência e lógica de uma entrevista oral, por meio de simulações em sala. Os estudantes deverão criar um algoritmo com os passos da entrevista: "Apresente-se → Cumprimente o entrevistado → Faça 3 perguntas → Agradeça". **5.** Conduzir a dramatização dos algoritmos criados, permitindo que os estudantes encenem os comandos em grupo, reforçando a compreensão da lógica sequencial e condicional.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Algoritmos com repetições simples e aninhadas **[2/2]**	**(EF04CO03)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas. As repetições, aqui, podem ser aninhadas, isto é, um ciclo de repetição pode conter outro. Essa habilidade desenvolve o raciocínio lógico, a organização de ideias e a resolução de problemas, conectando-se de forma transversal com competências de Matemática e Língua Portuguesa. Criar algoritmos com repetições e condições é semelhante à aplicação de estratégias de cálculo baseadas nas relações entre operações — como adição e subtração, ou multiplicação e divisão. Ao resolver problemas com parcelas iguais ou repartições equitativas, os alunos podem representar essas situações por meio de algoritmos pictográficos ou verbais, como: "Repita a adição de 4 até alcançar 20" ou "Divida até que todos recebam a mesma quantidade". Essa abordagem favorece a compreensão dos significados das operações e o uso de estratégias variadas, como estimativas e cálculo mental. Em poemas concretos, a distribuição visual das letras obedece a uma lógica sequencial e espacial, muito próxima da ideia de algoritmos pictográficos. Já em textos dramáticos, os marcadores de fala e de cena funcionam como comandos organizados que orientam a execução de ações, como em um algoritmo: "Personagem entra → fala → sai de cena". Ao analisar jornais falados ou entrevistas (habilidade EF04LP18), os alunos observam sequências de fala, entonação e expressão corporal, que também podem ser representadas como fluxos de ações — ou seja, algoritmos orais com estrutura definida. Essas práticas promovem a integração entre linguagem, lógica e ação, fortalecendo o pensamento computacional e ampliando a capacidade dos alunos de compreender, representar e resolver situações de forma estruturada e significativa.		Imaginando que alguém quer lavar as janelas de um prédio com 10 andares e 20 janelas por andar. A pessoas pode lavar as 20 janelas de um andar, e depois ir para o próximo andar (até chegar ao último andar). Este é um algoritmo que envolve uma repetição aninhada: A pessoa vai repetir 10 vezes a tarefa de lavar 20 janelas, que por sua vez, repete 20 vezes a tarefa de lavar uma janela.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: **1.** Facilitar a criação de poemas visuais digitais com comandos sequenciais, utilizando o Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette) para desenhar e organizar letras e palavras conforme o algoritmo definido. **2.** Mediar a transformação de cenas teatrais em algoritmos visuais, utilizando o Pixton (https://www.pixton.com/) para que os estudantes representem os personagens e ações em quadrinhos com lógica condicional. **3.** Direcionar a resolução de problemas matemáticos com apoio do ScratchJr (https://www.scratchjr.org/), permitindo que os estudantes programem ações como "repita 6 vezes" ou "enquanto houver balas, distribua". **4.** Acompanhar a criação de entrevistas digitais com estrutura algorítmica, utilizando o Book Creator (https://bookcreator.com/) para registrar os passos da entrevista com texto, imagem e áudio. **5.** Promover a gravação e compartilhamento dos algoritmos narrativos criados pelos estudantes, utilizando o Padlet (https://padlet.com/) como mural colaborativo para publicação e troca de ideias.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[1/3]**	**(EF04CO04)** Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	Um processador é formado por circuitos eletrônicos que operam apenas em dois níveis de tensão. Por isso, o sistema binário (0 e 1) é o sistema de numeração usado para codificação em formato digital. Isso implica que para que um computador possa guardar, manipular e transmitir dados, precisamos codificá-los utilizando diferentes estratégias. Nesta perspectiva, observa-se a relação com as habilidades contidas no documento curricular do Ensino Fundamental do RN, a saber; **(EF04MA02)** Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo. * Contexto no RN: O currículo do RN tem como objeto de conhecimento a "Identificação dos agrupamentos do sistema de numeração decimal para realização de composições e decomposições numéricas por meio de adições e multiplicações por potências de dez. Diferença entre número e algarismo e desenvolvimento de estratégias de cálculo". A Matemática no EF busca o desenvolvimento do letramento matemático, que inclui raciocinar, representar e comunicar matematicamente, apoiando o desenvolvimento do pensamento computacional.	Pode-se utilizar a tabela ASCII de codificação de caracteres. Por exemplo, quando se utiliza a tabela ASCII de codificação, a letra "A" é representada pelo número decimal 65, que é codificado em binário como 1000001.	A Biblioteca Digital: Organizando Nossos Dados (Guarda e Manipulação de Informação - Plugada e Desplugada) Momento de Sensibilização: Perguntar onde eles guardam seus trabalhos, fotos. Como eles os organizam? E como o computador guarda tantos livros, filmes e fotos? **Atividade Desplugada: "O Classificador de Arquivos":** Preparar cartões com diferentes tipos de "dados" (ex: um desenho de uma foto, um desenho de um texto, um desenho de uma música, um desenho de um vídeo). Cada "dado" tem um formato visual específico (ex: moldura para foto, linhas para texto, notas musicais). Em grupos, os alunos criam "pastas" físicas (caixas, envelopes) e as rotulam por "tipo de arquivo" (Fotos, Textos, Músicas, Vídeos). Eles devem "guardar" os cartões nas pastas corretas. Integração Matemática: Classificação e categorização de informações. Educação do Campo/Indígena/Quilombola: Organizar elementos da natureza ou objetos do dia a dia da comunidade por características (ex: tipo de semente, tipo de artesanato). **Atividade Plugada (se houver recursos): "Explorando Pastas e Arquivos no Computador":** Com o uso de um computador ou tablet, mostrar a interface de um explorador de arquivos (Windows Explorer, Finder, gerenciador de arquivos do tablet). Explorar pastas, criar novas pastas e arrastar arquivos (simulados ou reais, se permitido) para dentro delas. Discussão: Como o Sistema Operacional nos ajuda a organizar os arquivos para que a gente consiga encontrar as coisas facilmente. Educação Especial: Usar interfaces simplificadas e com ícones grandes, dar comandos claros e repetitivos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[2/3]**	**(EF04CO04)** Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	As habilidades de Educação Física para o 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental podem relacionar com à ideia de codificação e estruturação da informação para que seja compreendida e executada, mesmo que o "processador" seja o corpo humano ou um grupo de pessoas. A capacidade de transformar uma prática corporal (como um jogo ou uma dança) em uma descrição escrita, oral ou audiovisual é uma forma de codificar essa informação para que ela possa ser compreendida, transmitida e preservada. Dessa forma, as habilidades estabelecem relações com: **(EF35EF03)** Descrever, por meio de múltiplas linguagens (corporal, oral, escrita, audiovisual), as brincadeiras e os jogos populares do Brasil e de matriz indígena e africana, explicando suas características e a importância desse patrimônio histórico cultural na preservação das diferentes culturas. **(EF35EF07)** Experimentar e fruir, de forma coletiva, combinações de diferentes elementos da ginástica geral (equilíbrios, saltos, giros, rotações, acrobacias, com e sem materiais), propondo coreografias com diferentes temas do cotidiano. **(EF35EF11)** Formular e utilizar estratégias para a execução de elementos constitutivos das danças populares do Brasil e do mundo, e das danças de matriz indígena e africana.		Pode-se utilizar a tabela ASCII de codificação de caracteres. Por exemplo, quando se utiliza a tabela ASCII de codificação, a letra "A" é representada pelo número decimal 65, que é codificado em binário como 1000001.	**EDUCAÇÃO FÍSICA** **1 . Criação de Jogos Digitais de Movimento** Objetivo: Compreender a estrutura de um jogo (regras, objetivos, pontuação) e transpor isso para o ambiente físico ou digital. Comece a aula discutindo jogos que os alunos gostam (digitais e físicos). Quais são as regras? Como se ganha? O que acontece se as regras não forem seguidas? Criação de um Jogo Físico - Em grupos, os alunos criam um novo jogo físico simples para a aula de Educação Física. Eles devem definir: nome, objetivo, regras claras, como se pontua e como se ganha/perde. Protótipo Digital: Em vez de programar, eles vão "prototipar" a versão digital desse jogo. Usando papel e lápis, ou um aplicativo de desenho simples (como o Paint ou Google Desenhos), eles criam um storyboard ou uma sequência de telas que mostre como o jogo funcionaria em um tablet ou computador. Por exemplo: tela de início, tela de instruções (com ícones de movimento), tela de pontuação. Cada grupo apresenta seu jogo físico e seu "protótipo digital". Depois, a turma pode jogar o jogo físico criado, imaginando como seria a experiência digital. **Meu Desafio Coreográfico - com edição de Vídeo Simples (PLUGADA)** Objetivo: Criar, executar e comunicar sequências de movimentos (coreografias) usando uma mídia digital para registro e edição. Materiais: Tablets ou smartphones com câmera e um aplicativo de edição de vídeo simples, caixas de som, espaço amplo. Divida a turma em pequenos grupos. Cada grupo escolhe uma música curta (ou um trecho dela) e cria uma mini coreografia de 30 a 60 segundos. O foco é expressar uma ideia, sentimento ou tema (ex: aventura, superação, alegria) através dos movimentos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[3/3]**	**(EF04CO04)** Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	As habilidades de Educação Física para o 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental podem relacionar com à ideia de codificação e estruturação da informação para que seja compreendida e executada, mesmo que o "processador" seja o corpo humano ou um grupo de pessoas. A capacidade de transformar uma prática corporal (como um jogo ou uma dança) em uma descrição escrita, oral ou audiovisual é uma forma de codificar essa informação para que ela possa ser compreendida, transmitida e preservada. Dessa forma, as habilidades estabelecem relações com: **(EF35EF03)** Descrever, por meio de múltiplas linguagens (corporal, oral, escrita, audiovisual), as brincadeiras e os jogos populares do Brasil e de matriz indígena e africana, explicando suas características e a importância desse patrimônio histórico cultural na preservação das diferentes culturas. **(EF35EF07)** Experimentar e fruir, de forma coletiva, combinações de diferentes elementos da ginástica geral (equilíbrios, saltos, giros, rotações, acrobacias, com e sem materiais), propondo coreografias com diferentes temas do cotidiano. **(EF35EF11)** Formular e utilizar estratégias para a execução de elementos constitutivos das danças populares do Brasil e do mundo, e das danças de matriz indígena e africana.		Pode-se utilizar a tabela ASCII de codificação de caracteres. Por exemplo, quando se utiliza a tabela ASCII de codificação, a letra "A" é representada pelo número decimal 65, que é codificado em binário como 1000001.	Os grupos se revezam para gravar suas coreografias. Oriente-os sobre enquadramento básico e como usar a câmera. Com a ajuda do professor, os grupos utilizam o aplicativo para fazer uma edição básica: cortar partes indesejadas, adicionar uma música de fundo (se não usaram uma na gravação), talvez um título simples ou efeitos. Os vídeos são projetados para a turma. Após cada apresentação, o grupo pode explicar o que queriam comunicar com sua coreografia. Os alunos estão utilizando a mídia (vídeo) para comunicar e expressar suas ideias e sentimentos através da linguagem corporal e da edição digital. **Mapa do Tesouro Digital com Criação de Rotas Interativas** Objetivo: Criar e seguir rotas utilizando elementos digitais, desenvolvendo orientação espacial e capacidade de dar/seguir instruções. Materiais: Tablets ou smartphones (com GPS básico e/ou Google Maps), cones, barbantes, objetos para marcar "pontos de interesse", um "tesouro". Uma dupla utiliza o tablet para criar uma rota simples no mapa (marcando pontos de interesse virtuais). Cada ponto no mapa corresponde a um local real na quadra ou pátio, onde haverá um desafio motor (ex: realizar 10 polichinelos, correr de um cone a outro, correr em ziguezague). Seguindo a Rota: Outra dupla recebe o tablet e o "mapa digital" (ou as coordenadas/pontos marcados). Eles devem decodificar o mapa e seguir a rota, executando os desafios motores em cada ponto. O último ponto da rota indica onde o "tesouro" está escondido.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Codificação da informação **[1/2]**	**(EF04CO05)** Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).	Existem diferentes estratégias de representação em formato digital para diferentes tipos de informação. Conhecê-las é um passo importante para o desenvolvimento de algoritmos que trabalhem com tipos diferentes de informação. Por isso, a articulação entre a habilidade **(EF04CO05)** de Computação e a habilidade **(EF04MA02)** de Matemática reside no fundamento dos sistemas de numeração e representação de valores. A habilidade de Matemática **(EF04MA02)** proporciona a base para que os estudantes compreendam profundamente como os números são estruturados no sistema decimal (base 10), por meio da decomposição e composição utilizando potências de dez. Este entendimento é crucial, pois ao dominar a lógica do valor posicional em base 10, os alunos desenvolvem o raciocínio necessário para assimilar como os computadores representam informações em um sistema diferente, como o binário (base 2).		Pode-se utilizar como exemplos a tabela ASCII, que especifica como codificar caracteres em formato digital, ou os formatos de imagem 'Portable BitMap' e 'Portable GrayMap', que codificam uma imagem de forma simples usando uma matriz de 0 e 1 (branco e preto) ou com uma matriz com valores entre 0 e 255 (tons de cinza), respectivamente.	**Atividade Desplugada** Nome em Código: Peça aos alunos para criarem um "código" para o próprio nome, atribuindo um número de 1 a 26 a cada letra (A=1, B=2, etc.). Eles podem trocar seus nomes codificados e tentar decifrar. Isso introduz a ideia de que letras podem ser representadas por números, um conceito fundamental para o ASCII. **Atividade Plugada (se houver acesso a computadores/tablets):** Tradutor de ASCII Simples: Utilize um site ou ferramenta online simples que mostre a tabela ASCII para as letras maiúsculas e minúsculas. Peça aos alunos para digitarem seus nomes e observarem a sequência de números correspondente. Explique que o computador "entende" esses números. **EDUCAÇÃO FÍSICA** **Pixel Art do Movimento" (Atividade Desplugada)** Objetivo: Desenvolver a criatividade, a coordenação motora fina e ampla, o reconhecimento de padrões e a compreensão de como imagens digitais são formadas. No chão do pátio, use fitas adesivas coloridas ou giz para criar uma grande grade quadriculada (como uma tela de computador em pixels). Peça aos alunos, individualmente ou em duplas, para "pintar" (preencher) os quadrados da grade usando seus próprios corpos ou materiais (bolas coloridas, bambolês, camisetas) para criar uma imagem simples (um coração, uma letra, um boneco). Eles precisam pensar em como cada "pixel" (quadrado) contribui para o desenho final. Ou escolher um aluno para ser o "desenhista" (olhando uma imagem no papel) e dar instruções (como "pular no quadrado vermelho", "colocar uma bola azul no quadrado D5") para o "executor" montar a imagem. **O Jogo do QR Code (Plugada/Desplugada)** Objetivo: Desenvolver o raciocínio lógico, a decodificação de informações, a agilidade e a execução de sequências motoras. Crie vários QR Codes (você pode gerar gratuitamente em sites como o QR Code Generator) e cole-os em diferentes pontos da quadra ou pátio. Cada QR Code, quando escaneado, revela uma sequência de movimentos ou um desafio físico.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[2/2]**	**(EF04CO05)** Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).	**Educação Física** Embora a BNCC de Educação Física não mencione explicitamente a tecnologia de armazenamento de dados, o Currículo de Referência em Tecnologia e Computação foi desenvolvido para complementar a BNCC, abordando conceitos de tecnologia e computação de forma transversal em todas as áreas do conhecimento. Dessa forma, as habilidades da Educação Física para o 5.º ano podem relacionar-se com a **(EF05CO06)** através de aplicações práticas e uma compreensão mais aprofundada das manifestações contemporâneas da cultura corporal. As habilidades da BNCC Educação Física para o 5.º ano apresentam conexões com: **(EF35EF01)** Experimentar e fruir brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo, incluindo aqueles de matriz indígena e africana, e recriá-los, valorizando a importância desse patrimônio histórico cultural. **(EF35EF04)** Recriar, individual e coletivamente, e experimentar, na escola e fora dela, brincadeiras e jogos populares do Brasil e do mundo, incluindo aqueles de matriz indígena e africana, e demais práticas corporais tematizadas na escola, adequando-as aos espaços públicos disponíveis.		Pode-se utilizar como exemplos a tabela ASCII, que especifica como codificar caracteres em formato digital, ou os formatos de imagem 'Portable BitMap' e 'Portable GrayMap', que codificam uma imagem de forma simples usando uma matriz de 0 e 1 (branco e preto) ou com uma matriz com valores entre 0 e 255 (tons de cinza), respectivamente.	**O Jogo do QR Code (Plugada/Desplugada) - Continuação** Plugado: Os alunos, em duplas ou pequenos grupos, usam um tablet ou smartphone (com a supervisão do professor) para escanear um QR Code. Desplugado: Após decodificar o QR Code, o grupo deve executar a sequência de movimentos revelada (ex: "5 polichinelos + 3 saltos para frente + 1 giro") ou completar o desafio físico (ex: "arremessar a bola na cesta de basquete por 3 vezes"). O professor pode verificar a execução ou os próprios colegas avaliam. Variação: Os QR Codes podem levar a charadas sobre esportes, com a resposta sendo um movimento específico (ex: "Sou jogado com as mãos e caio na cesta. Que movimento me representa?" - Arremesso de basquete. **Jogos de Estratégia e Tática (com Adaptações)** Objetivo: Desenvolver o pensamento estratégico, a tomada de decisão, a comunicação eficaz e o trabalho em equipe. Queimada com Regras Modificadas: Introduzir regras que exijam mais estratégia, como "zona segura" temporária, "reviver" um colega com uma ação específica, ou pontuação por diferentes tipos de acerto. Futebol/Basquete com Zonas de Pontuação Diferenciadas: Demarcar áreas na quadra que valem mais pontos, incentivando o planejamento de jogadas e a ocupação de espaços. Caça à Bandeira: Dividir a turma em duas equipes, cada uma com uma "bandeira" (um lenço, um colete). O objetivo é invadir o território adversário, capturar a bandeira e trazê-la de volta ao seu território sem ser tocado.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[1/2]**	**(EF04CO06)** Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais como editor de texto, editor de imagem, editor de apresentações, programa de história em quadrinhos, animação dentre outros, para produzir conteúdo em projetos, atividades diversas. **(EF04LP15)** Distinguir fatos de opiniões/ sugestões em textos (informativos, jornalísticos, publicitários etc.).		O professor poderá propor um projeto de criação de uma história digital ou um vídeo de curta duração, em que os alunos experimentam os recursos de um editor de texto ou de vídeo.	**Atividades Plugadas (com uso de tecnologia)** **Construção de mapas mentais no Canva (como sugerido)** Descrição: Os alunos criam mapas mentais digitais no Canva com os principais temas de cada bimestre, organizados por componente curricular. Objetivos: Estimular a escrita digital, promover o trabalho colaborativo, sistematizar o conhecimento e facilitar a revisão para avaliações. Resultado: Arquivo digital organizado por cores, com uso de imagens e palavras-chave. **Criação de apresentações em slides (Google Slides ou PowerPoint)** Descrição: Os alunos criam apresentações com os conteúdos aprendidos, incluindo imagens, textos e títulos. Objetivos: Desenvolver a habilidade de síntese, organização de ideias e oralidade ao apresentar. Resultado: Slides compartilhados com a turma. **Produção de vídeos explicativos curtos (usando Flip ou câmera do dispositivo)** Descrição: Os alunos gravam pequenos vídeos explicando o que aprenderam em uma disciplina. Objetivos: Incentivar a expressão oral, o planejamento de fala e o uso consciente da imagem. Resultado: Vídeo postado em ambiente restrito da escola.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[2/2]**	**(EF04CO06)** Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais como editor de texto, editor de imagem, editor de apresentações, programa de história em quadrinhos, animação dentre outros, para produzir conteúdo em projetos, atividades diversas. **(EF04LP15)** Distinguir fatos de opiniões/ sugestões em textos (informativos, jornalísticos, publicitários etc.).		O professor poderá propor um projeto de criação de uma história digital ou um vídeo de curta duração, em que os alunos experimentam os recursos de um editor de texto ou de vídeo.	**Criação de textos coletivos em editores colaborativos (Google Docs)** Descrição: Grupos produzem textos com resumos dos conteúdos ou histórias baseadas nos temas estudados. Objetivos: Estimular o trabalho em equipe e o uso da escrita digital. Resultado: Documento compartilhado e revisado por pares. Atividades Desplugadas (sem uso de tecnologia) **Elaboração de mapas mentais em papel pardo ou cartolina** Descrição: Os alunos organizam os temas de cada bimestre por componente curricular, usando canetinhas e imagens recortadas. Objetivos: Desenvolver a organização das ideias e síntese das aprendizagens. Criação de cartazes temáticos colaborativos **Descrição: Grupos constroem cartazes com resumo dos aprendizados em cada área do conhecimento.** Objetivos: Trabalhar cooperação, planejamento visual e comunicação escrita. Linha do tempo dos aprendizados do ano Descrição: Em uma faixa horizontal na parede, os alunos registram os principais conteúdos estudados mês a mês. **Objetivos: Favorecer a noção de progressão do conhecimento e memória visual.** Produção de um “Jornal de Sala” Descrição: Os alunos produzem, em grupos, seções de um jornal com textos, ilustrações e notícias sobre o que aprenderam. Objetivos: Desenvolver escrita autoral, criatividade e sentido de autoria.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia **[1/2]**	**(EF04CO07)** Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	Propõe-se que o aluno reflita sobre aspectos éticos relacionados a manipulação de dados, como por exemplo quando assiste e faz download, compartilha uma imagem, dentre outros. Essa habilidade pode ser desenvolvida com as seguintes de Língua Portuguesa: **(EF35LP15)** Opinar e defender ponto de vista sobre tema polêmico relacionado a situações vivenciadas na escola e/ou na comunidade, utilizando registro formal e estrutura adequada à argumentação, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto. **(EF15LP09)** Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado. **(EF15LP13)** Identificar finalidades da interação oral em diferentes contextos comunicativos (solicitar informações, apresentar opiniões, informar, relatar experiências etc.)		Construção de um painel, a partir das imagens de tecnologias como o celular e computador, em que os alunos poderão destacar ações importantes de quando se manipula um dado como imagem, música, vídeo, informação, como verificar as permissões, autoria, dentre outros.	**Atividades Plugadas** • Criar, de forma plugada, um formulário fictício, no Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/) ou em outro simulador de formulário, solicitando aos estudantes dados como nomes, idades, endereços, etc. Depois que o formulário for preenchido, o professor deverá promover um debate sobre "Quais dados são sensíveis?", "Por que é preciso cuidado ao fornecer informações online?"e se "Devemos compartilhar informações sobre outras pessoas (familiares, amigos)?" • Criar, de forma plugada, quizzes no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/) ou no Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/), com situações-problemas, como "Um site pediu sua foto. Você deve enviar?" Ao final, o professor deverá apresentar as respostas das questões e promover um debate com a turma, que deverá refletir sobre "o porquê das respostas". Ao final, o professor poderá criar um ranking com a turma, identificando, a partir das respostas sobre a proteção de dados pessoais e de terceiros, os estudantes que navegam com mais segurança e ética e os que navegam com menos. Talvez seja necessária uma reflexão sobre o conceito de ética. • Fazer, de forma plugada, uma apresentação no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou no Canva (https://www.canva.com/) de aplicativos ou sites, procurando identificar que dados eles pedem. Em seguida, o professor deverá debater com os estudantes sobre: "para que eles usam esses dados?" e se "É seguro fornecer dados pessoais ou de terceiros?" • Orientar, de forma plugada, que estudantes pesquisem paródias na internet e apresentem as paródias pesquisadas em sala de aula. Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre: 1. As formas de utilização da obra original; 2. Conceitos de autoria e direitos autorais e 3. O uso de propriedade intelectual adquirida por download.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia **[2/2]**	**(EF04CO07)** Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	Propõe-se que o aluno reflita sobre aspectos éticos relacionados a manipulação de dados, como por exemplo quando assiste e faz download, compartilha uma imagem, dentre outros. Essa habilidade pode ser desenvolvida com as seguintes de Língua Portuguesa: **(EF35LP15)** Opinar e defender ponto de vista sobre tema polêmico relacionado a situações vivenciadas na escola e/ou na comunidade, utilizando registro formal e estrutura adequada à argumentação, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto. **(EF15LP09)** Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado. **(EF15LP13)** Identificar finalidades da interação oral em diferentes contextos comunicativos (solicitar informações, apresentar opiniões, informar, relatar experiências etc.)		Construção de um painel, a partir das imagens de tecnologias como o celular e computador, em que os alunos poderão destacar ações importantes de quando se manipula um dado como imagem, música, vídeo, informação, como verificar as permissões, autoria, dentre outros.	**Atividades Desplugadas** • Orientar, de forma desplugada, os estudantes a fazerem uma improvisação teatral, intitulada Correio Ético, em que um estudante deverá enviar uma carta, com dados pessoais para outro, mas um terceiro (hacker), interceptará o envelope, fará a leitura da carta e chantageará quem enviou os dados, solicitando dinheiro. O profesffor deverá propor à turma que pense em possíveis soluções para o problema e reflita sobre o comportamento do (hacker), com questionamentos do tipo: "ele fez certo?", "ele tinha o direito de ler a carta de outra pessoa?" As improvisações teatrais podem ser sobre outros temas relacionados à Cidadania Digital, como o "Uso Consciente de Tecnologia", a "Navegação Online Segura", a "Empatia e Netiqueta nas Redes", entre outros. • Construir, de forma desplugada, junto aos estudantes, um mapa com seus respectivos dados pessoais; em seguida apresentar a turma, refletindo se: "esses dados são públicos, privados ou sensíveis?" e "Com quem é seguro compartilhá-los?"

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**(EF04CO08)** Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.	Nesta habilidade espera-se que os alunos possam reconhecer que, ao se obter informações na Internet, é preciso identificar as suas fontes e se elas são seguras e a informação é confiável. Essa habilidade pode ser desenvolvida com as seguintes habilidades de Língua Portuguesa e História, respectivamente: **(EF35LP03)** Identificar a ideia central do texto, demonstrando compreensão global. **(EF15LP03)** Localizar informações explícitas em textos. **(EF04HI08)** Identificar as transformações ocorridas nos meios de comunicação (cultura oral, imprensa, rádio, televisão, cinema, internet e demais tecnologias digitais de informação e comunicação) e discutir seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais.		O professor poderá organizar casos em que se precisa de determinadas informações e ao se deparar com elas, se verifica que muitas dessas informações estão equivocadas, comparando páginas que tratam do mesmo tema, mas com informações diferentes como por exemplo em uma biografia.	**Atividades Plugadas** • Fazer, de forma plugada, uma aula expositiva no Canva (https://www.canva.com/) ou Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) sobre o impacto das notícias falsas pelo mundo. O professor poderá introduzir o tema com perguntas simples, como: "O que é verdade?" e "Por que algumas pessoas compartilham informações sem saber se são verdadeiras?". Em seguida, o professor deverá exibir alguma reportagem escrita ou vídeo sobre o tema, como "O que são as fake news?" (https://www.youtube.com/watch?v=xRWcW0RtYjY). Ao final, o professor poderá promover um debate sobre o vídeo assistido, partindo da tentativa de compreensão de sua ideia central. • Exibir, de forma plugada, no Word ou numa apresentação no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou no Canva (https://www.canva.com/), informações sobre temas variados, encontradas na internet e, em seguida, propor a verificação da veracidade de tais informações em agências de checagem. São exemplos de agências de checagem: Agência aos fatos (https://www.aosfatos.org/); Boatos.Org (https://www.boatos.org/); Uol Confere (https://noticias.uol.com.br/confere/); Agência Lupa (https://lupa.uol.com.br/); G1/Fato ou Fake (https://g1.globo.com/fato-ou-fake/), entre outras. **Atividades Desplugadas** • Apresentar, de forma desplugada, o conceito de "checagem de informações" e fazer uma brincadeira dando aos estudantes informações verdadeiras e falsas sobre a comunidade escolar, por exemplo: "a diretora vai se aposentar", "o marido da merendeira está com dengue"; em seguida, o professor deverá orientar os estudantes a checarem quais informações são verdadeiras e quais são falsas diretamente com as pessoas envolvidas. • Propor, de forma desplugada, uma vivência de uma prática teatral. A turma deverá ser dividida em dois grupos e cada grupo deverá construir uma representação de um telejornal, que precisará conter notícias pesquisadas ou inventadas sobre a história do Rio Grande do Norte (cultura, política, arte, cultura). Um grupo deverá descobrir assitindo ao telejornal dramatizado do outro grupo quais são as notícias verdadeiras e quais são falsas e deverão explicar como chegarão a essas conclusões. Importante, no processo de criação, registrar junto as notícias um título e a fonte de onde foram encontradas. Mesmo que a informação seja inventada, deverá conter uma fonte falsa.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Listas e grafos **[1/2]**	**(EF05CO01)** Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Listas são estruturas de dados que agrupam itens organizados (logicamente) um depois do outro. As listas não têm um tamanho pré- definido, o que permite a resolução de problemas que tratam argumentos de diferentes tamanhos (um algoritmo que descreve como gerenciar uma fila de pessoas em um caixa é o mesmo, independentemente do tamanho da fila). A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como listas e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá- los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar, alterar e inserir informações nas listas. Exemplos de objetos que podem ser representados usando listas: filas de pessoas, pilhas de cartas, lista de itens, pilha de pratos, lista de alunos de uma turma, lista de notas musicais etc. A habilidade propões identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade) — atua como eixo integrador entre os componentes de Língua Portuguesa e Matemática, favorecendo o desenvolvimento da autonomia, da lógica e da comunicação nos anos iniciais do Ensino Fundamental.		O professor pode fornecer um monte de cartas agrupadas por naipes e em cada naipe as cartas estão ordenadas por seus valores. Fornecer novas cartas, solicitar que os alunos as incluam no baralho mantendo a ordem e registrem as cartas vizinhas. O professor também pode solicitar que todas as cartas de um determinado valor sejam substituídas por cartas curingas ou retiradas do monte. Outra tarefa que pode ser dada é fazer a busca por uma carta específica que pode ou não estar no monte de cartas.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a organização de um baralho ordenado com cartas manipuláveis. Cada grupo deverá receber cartas com naipes e valores e resolver desafios como: inserir novas cartas mantendo a ordem, substituir números por “curingas”, retirar cartas específicas e indicar a anterior e a posterior. Em seguida, o professor deverá conduzir uma reflexão sobre a importância da ordem em listas. **2.** Favorecer a construção de uma lista de tarefas da turma. Os estudantes deverão montar uma lista visual com afazeres da rotina (ex: regar a planta, entregar a lição de casa), modificando-a diariamente ao adicionar, marcar ou substituir tarefas, compreendendo que a lista continua organizada mesmo com alterações. **3.** Supervisionar a simulação de uma pilha com pratos ou objetos empilháveis. Os estudantes deverão realizar operações como colocar um item no topo, retirar o item do topo e prever o próximo a sair, compreendendo o conceito de pilha como estrutura de acesso restrito. **4.** Assessorar a organização de uma fila na porta da sala. O professor deverá propor situações como a entrada de novos alunos ou a saída do primeiro da fila, e os estudantes deverão representar graficamente a dinâmica da fila e discutir sua lógica. **5.** Conduzir a criação de uma lista física de itens preferidos da turma. Os estudantes deverão escrever e ilustrar uma lista de frutas, animais ou brincadeiras favoritas, reorganizando os itens e refletindo sobre como a ordem altera o sentido ou a prioridade.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Listas e grafos **[2/2]**	**(EF05CO01)** Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	**Em Língua Portuguesa, essa habilidade se articula com:** **(EF15LP05)** – Localizar informações explícitas em textos diversos, o que exige a leitura de dados organizados em listas, quadros e registros. **(EF15LP13)** – Produzir textos com coerência e coesão, o que demanda planejamento e estruturação clara das ideias. **(EF15LP14)** – Planejar a escrita considerando o gênero, o tema e o público, promovendo a organização sequencial e lógica das informações. **(EF15LP10)** – Participar de situações de troca oral com escuta ativa e respeito, favorecendo a construção coletiva de registros e listas em sala. Essas habilidades permitem que os estudantes reconheçam e utilizem diferentes formas de representação textual e visual, como listas de palavras, quadros de rotina, mapas de ideias e registros de leitura, desenvolvendo competências de organização, síntese e expressão. **Em Matemática, a relação se estabelece com:** **(EF01MA07)** – Ler e interpretar dados em tabelas e gráficos simples, promovendo a leitura visual de informações estruturadas. **(EF02MA06)** – Reconhecer padrões em sequências numéricas e não numéricas, o que envolve listas e matrizes. **(EF03MA20)** – Registrar procedimentos de resolução de problemas, exigindo organização lógica e clareza na comunicação matemática. **(EF05MA06)** – Resolver e representar problemas com diferentes estratégias, incluindo o uso de grafos, quadros e registros visuais. Essas habilidades matemáticas estimulam o raciocínio lógico, a análise de padrões e a capacidade de representar situações por meio de estruturas visuais e simbólicas.		O professor pode fornecer um monte de cartas agrupadas por naipes e em cada naipe as cartas estão ordenadas por seus valores. Fornecer novas cartas, solicitar que os alunos as incluam no baralho mantendo a ordem e registrem as cartas vizinhas. O professor também pode solicitar que todas as cartas de um determinado valor sejam substituídas por cartas curingas ou retiradas do monte. Outra tarefa que pode ser dada é fazer a busca por uma carta específica que pode ou não estar no monte de cartas.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: 1. Facilitar a criação de listas digitais temáticas com o Book Creator (https://bookcreator.com/). Os estudantes deverão registrar nomes de colegas, livros preferidos ou animais favoritos, e aprender a adicionar, excluir e reorganizar os itens. 2. Mediar a criação de listas visuais com o Padlet (https://padlet.com/) ou o Jamboard, utilizando textos e imagens. Os estudantes deverão montar listas como “desejos da turma” ou “atividades da semana”, reorganizar os itens e refletir sobre o impacto das mudanças. 3. Direcionar a programação de listas no ScratchJr (https://www.scratchjr.org/), criando uma sequência com personagens ou objetos. Os estudantes deverão usar blocos para mostrar, adicionar e remover itens da lista, e criar uma apresentação com ordem definida. 4. Acompanhar a exploração de simuladores e vídeos educativos sobre listas interativas, como os do site CS Unplugged (https://csunplugged.org/en/). Os estudantes deverão identificar como os itens são organizados, manipulados e utilizados em sistemas digitais. 5. Promover a criação de uma lista interativa de tarefas com o WriteReader (https://www.writereader.com/), permitindo que os estudantes escrevam, ilustrem e narrem suas listas com campos fixos. A turma deverá refletir sobre a estrutura e a lógica da sequência.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Listas e grafos **[1/2]**	**(EF05CO02)** Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Grafos são um tipo de estrutura usada para representar relações entre objetos. Eles são descritos por vértices (objetos) e arestas (relações). Os grafos também não têm um tamanho pré-definido, o que permite a resolução de problemas que tratam argumentos de diferentes tamanhos (Um algoritmo que encontra um caminho em um mapa pode ter como entrada tanto um mapa de uma região como um mapa de um país.). A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como grafos e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar informações ou encontrar caminhos nos grafos. Exemplos de objetos que podem ser representados usando grafos: mapas, redes sociais, internet, redes de computadores, árvores genealógicas, chaveamento de times em um campeonato etc. Propõe que os estudantes identifiquem formas de organizar e representar informações de maneira estruturada (como listas, matrizes, registros e grafos) ou não estruturada (como palavras, números e valores lógicos). A abordagem com grafos permite explorar essa habilidade de forma interdisciplinar, conectando conteúdos de Matemática e Língua Portuguesa em situações reais e significativas. Os grafos, compostos por vértices (objetos) e arestas (relações), são estruturas flexíveis que representam relações entre elementos sem limitação de tamanho. Isso os torna ideais para resolver problemas variados, como encontrar caminhos em mapas, organizar redes sociais, representar árvores genealógicas ou planejar chaveamentos de torneios.		O professor pode distribuir, para diferentes grupos os alunos, mapas do bairro onde alguns prédios estão marcados. Pedir que eles tracem linhas ligando esses prédios sempre que houver um caminho entre eles sem passar na frente de outro (dentre os marcados). Marcar na linha traçada o número de quadras de cada caminho considerado. Pedir que os grupos comparem seus grafos para verificar se todos tem as mesmas arestas ou não e qual o número de quadras dos caminhos encontrados. Depois pode-se construir conjuntamente a representação do grafo, considerando os menores caminhos encontrados dentre os resultados de cada grupo. Com a representação única pedir que tracem rotas passando por determinados prédios, calculando o número de quadras que se deve andar para chegar no destino. Voltar ao mapa e traçar as rotas identificadas no grafo, nas ruas do bairro.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a construção de um mapa do bairro como grafo. Cada grupo deverá receber um mapa com pontos marcados (escola, farmácia, mercado, praça) e traçar linhas entre os locais com caminhos diretos. Em seguida, deverão converter o mapa em um grafo desenhado no papel e resolver desafios como: “Qual o menor caminho até a escola?” ou “Quantas quadras para chegar à farmácia?” **2.** Favorecer a criação de uma rede social com cartões de perfil fictício. Os estudantes deverão representar cada pessoa como um vértice e desenhar ligações entre os amigos. Depois, deverão responder a perguntas como: “Quem tem mais amigos?” ou “Quem está conectado com todos os outros?” **3.** Supervisionar a organização de um torneio em formato de chaveamento. O professor deverá representar cada partida como uma conexão entre dois pontos e desenhar o grafo com fases do torneio. A estrutura será atualizada conforme os jogos ocorrem, discutindo como ela muda. **4.** Assessorar a montagem de uma árvore genealógica simplificada. Os estudantes deverão representar parentes próximos como vértices e as relações familiares como conexões. Em seguida, deverão comparar as árvores e discutir diferentes formas de representar a estrutura familiar. **5.** Conduzir a simulação de trajetos com peças físicas (como blocos ou cartões), representando caminhos entre locais fictícios. Os estudantes deverão montar trajetos e resolver desafios como “Qual o caminho mais curto entre a praça e o mercado?”, reforçando o conceito de grafo físico.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Listas e grafos **[2/2]**	**(EF05CO02)** Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	**No componente de Matemática, os grafos dialogam com habilidades como:** **(EF01MA07)** – Leitura e interpretação de dados em tabelas e gráficos simples. **(EF03MA20)** – Registro de procedimentos de resolução de problemas. **(EF05MA06)** – Representação de problemas com diferentes estratégias, incluindo diagramas e fluxos. Já em Língua Portuguesa, os grafos podem ser integrados a habilidades como: **(EF15LP05)** – Localização de informações explícitas em textos. **(EF15LP13)** – Produção de textos com coerência e organização. **(EF15LP14)** – Planejamento da escrita com base em propósito e público. A proposta é que os alunos identifiquem objetos estruturados no mundo real que possam ser representados como grafos, como mapas, redes de computadores, árvores genealógicas ou sistemas de transporte. .Essa prática favorece o desenvolvimento da autonomia intelectual, do raciocínio lógico, da comunicação visual e da capacidade de resolver problemas complexos por decomposição, promovendo uma aprendizagem ativa e contextualizada.		O professor pode distribuir os perfis fictícios de diferentes pessoas em alguma rede social, indicando amigos comuns entre os donos dos perfis. Pedir que representem a relação de amizade através de um grafo, no qual as pessoas são representadas por vértices e a amizade pelas arestas. Depois fazer perguntas sobre amigos comuns, "distância" de amizades etc.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: **1.** Facilitar a montagem de grafos em ambientes digitais utilizando o Jamboard ou o Book Creator (https://bookcreator.com/). Os estudantes deverão criar grafos com círculos e linhas representando amigos, caminhos ou temas escolhidos, e responder a comandos como: "Adicione um novo amigo", "Remova uma ligação", "Crie uma rota mais curta até X". **2.** Mediar a simulação de trajetos com mapas digitais simples, utilizando imagens ampliadas ou mapas ilustrados. Os estudantes deverão escolher dois pontos, traçar o menor caminho possível, representá-lo como grafo e comparar com os colegas. **3.** Direcionar a criação de projetos no ScratchJr (https://www.scratchjr.org/), nos quais um personagem percorre diferentes caminhos representados por comandos visuais. Os estudantes deverão escolher a rota certa até chegar ao objetivo, reforçando o conceito de grafo como estrutura lógica. **4.** Acompanhar a visualização de conexões em redes fictícias com o MindMup (https://www.mindmup.com/). Os estudantes deverão criar redes com base em temas como "Quem gosta de qual esporte?" ou "Quais livros cada aluno leu?", observando os elementos mais conectados. **5.** Promover a criação de redes de relacionamento com o Padlet (https://padlet.com/), onde os estudantes deverão postar perfis fictícios e desenhar conexões entre eles. A turma deverá analisar quem está mais conectado e como as redes se formam.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Lógica computacional **[1/2]**	**(EF05CO03)** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	Os valores de sentenças lógicas podem ser modificados ou combinados usando operações lógicas como negação (NÃO), conjunção (E) e disjunção (OU). A operação da negação modifica o valor da sentença lógica invertendo seu valor, isto é, uma sentença verdadeira torna-se falsa quando aplicada a operação de negação e vice- versa. Propõe que os estudantes identifiquem formas estruturadas e não estruturadas de representar informações, como listas, matrizes, registros, grafos, números, palavras e valores verdade. Dentro desse escopo, o trabalho com sentenças lógicas e operações como negação (NÃO), conjunção (E) e disjunção (OU) permite integrar conceitos de Matemática e Língua Portuguesa, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, da argumentação e da autonomia intelectual.		O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) Cinco é maior que seis E maior que dois. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dez. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dois. (Verdadeiro)	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar o julgamento lógico com placas "V" e "F", apresentando sentenças como: "4 é maior que 2", "O céu é verde", "5 é menor que 3 OU maior que 1". Os estudantes deverão levantar a placa correspondente e, em seguida, reavaliar as frases com conectivos como "NÃO", "E" e "OU", discutindo como essas operações alteram o valor lógico. **2.** Favorecer a criação de frases compostas com cartas manipuláveis. O professor deverá distribuir dois tipos de cartas: frases simples e conectivos. Os estudantes deverão montar sentenças como: "2 + 2 = 4" (V) e "10 < 5" (F) com "E" → resultado: Falso; com "OU" → resultado: Verdadeiro. **3.** Supervisionar a análise de situações do cotidiano com lógica verbal. O professor deverá propor frases como: "Está chovendo E o portão está fechado", "Maria NÃO está na sala", "Hoje é terça OU feriado". Os estudantes deverão julgar a veracidade e justificar com base na lógica. **4.** Assessorar a dramatização de frases lógicas em pequenos grupos. Os estudantes deverão encenar situações com base em proposições e conectivos, como: "Se João está na sala E Maria está no pátio, então...", criando desfechos lógicos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Lógica computacional **[2/2]**	**(EF05CO03)** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	**Em Matemática, essa abordagem se conecta com habilidades como:** **(EF05MA18)** – Interpretar e utilizar expressões com símbolos matemáticos e lógicos, favorecendo a compreensão de como os operadores lógicos modificam o valor das proposições. **(EF03MA20)** – Registrar procedimentos de resolução de problemas, o que inclui justificar decisões com base em sentenças verdadeiras ou falsas. Em Língua Portuguesa, há relação com: **(EF15LP05)** – Localizar informações explícitas em textos, essencial para avaliar a veracidade de afirmações. **(EF15LP10)** – Participar de situações de troca oral com escuta ativa, permitindo discutir e justificar o valor lógico de sentenças. **(EF15LP13)** – Produzir textos com coerência e coesão, incluindo a construção de argumentos baseados em proposições lógicas.		O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) Cinco é maior que seis E maior que dois. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dez. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dois. (Verdadeiro)	**Atividades Desplugadas (Continuação)** **Conduzir a construção de um mural lógico coletivo.** A turma deverá registrar frases verdadeiras e falsas com conectivos variados, organizando-as em colunas e discutindo os padrões observados. **Atividades Plugadas** O professor poderá: 1. Facilitar a realização de quizzes interativos com sentenças compostas, utilizando o Wordwall (https://wordwall.net/) ou o Kahoot (https://kahoot.com/). Os estudantes deverão escolher entre "verdadeiro" ou "falso" e justificar oralmente após cada resposta. 2. Mediar a programação de lógica condicional no ScratchJr (https://www.scratchjr.org/), criando projetos onde personagens tomam decisões com base em condições compostas. Exemplo: "Se a pontuação > 10 E o tempo < 30, vá para a próxima fase." 3. Direcionar a exploração de simuladores visuais de lógica com o site CS Unplugged (https://csunplugged.org/en/), permitindo que os estudantes combinem proposições e observem os resultados ao ativar ou desativar elementos. 4. Acompanhar a criação de histórias interativas com lógica condicional, utilizando o Book Creator (https://bookcreator.com/). Os estudantes deverão escrever narrativas com bifurcações lógicas: • "Se o personagem estiver com fome, vá para a página 5. Senão, continue na página 3." 5. Promover a construção de um mural digital de frases lógicas com o Padlet (https://padlet.com/), onde os estudantes deverão postar frases com conectivos e discutir os resultados em grupo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Algoritmos com seleção condicional **[1/2]**	**(EF05CO04)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Além de construir algoritmos com sequências de instruções, repetidas ou não, muitas vezes é necessário fazer escolhas sobre qual ação a ser executada a seguir. Escolhas são feitas a partir de situações (condições definidas por sentenças lógicas), como, por exemplo, ao chegar em um semáforo, dependendo de sua cor, a ação a ser realizada é diferente. Essa competência está diretamente relacionada à construção de algoritmos, especialmente quando envolve tomada de decisão com base em condições lógicas, como ocorre em situações do cotidiano. Além de sequências simples de instruções, os algoritmos podem conter seleções condicionais, que exigem escolhas baseadas em sentenças lógicas. Por exemplo, ao chegar a um semáforo, a cor observada determina a ação: "Se estiver vermelho ou amarelo, aguarde. Caso contrário, atravesse." Esse tipo de raciocínio envolve o uso de operadores como negação (NÃO), conjunção (E) e disjunção (OU), que modificam ou combinam o valor lógico das sentenças.		O professor pode solicitar que os alunos simulem um algoritmo que descreve o que fazer para atravessar uma rua com semáforo usando a instrução de seleção condicional: um trecho deste algoritmo poderia ser: "se o semáforo estiver vermelho OU amarelo, aguardar na calçada, caso contrário, atravessar a rua". Além disso, pode solicitar que os alunos determinem os passos de um algoritmo que faça uso da seleção condicional, como por exemplo, definir as ações que devem ser realizadas ao chegar em algum local caso este esteja aberto ou fechado.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a construção de um algoritmo para atravessar a rua com semáforo. Os estudantes deverão representar a lógica "Se o semáforo estiver vermelho ou amarelo, aguardar. Caso contrário, atravessar" em papel, utilizando fluxogramas com símbolos visuais (retângulo para ação, losango para decisão). **2.** Favorecer a criação de caminhos alternativos para entrada em estabelecimentos. Diante da situação "Você chega à biblioteca. Se estiver aberta, entre. Se estiver fechada, espere ou volte depois", os estudantes deverão desenhar ou escrever dois caminhos possíveis, reforçando a estrutura condicional. **3.** Supervisionar a elaboração do algoritmo do guarda-chuva. Os estudantes deverão representar a decisão "Se estiver chovendo → leve. Senão → não leve" com caixas coloridas e setas, fixando o conceito de seleção condicional. **4.** Assessorar a criação de fluxogramas com símbolos simples. Em grupos, os estudantes deverão representar situações cotidianas como: "Se tiver tarefa, fazer. Senão, brincar", utilizando retângulos e losangos para estruturar o pensamento lógico. **5.** Conduzir a dramatização de algoritmos em situações reais. A turma poderá encenar decisões como "Se o sinal tocar, entre na sala. Senão, aguarde", representando os passos com cartazes e movimentos corporais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com seleção condicional **[2/2]**	**(EF05CO04)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	**Em Matemática, essa abordagem se conecta com habilidades como:** **(EF05MA18)** – Interpretar e utilizar expressões com símbolos matemáticos e lógicos. **(EF03MA20)** – Registrar procedimentos de resolução de problemas com clareza e lógica. **(EF05MA06)** – Resolver problemas com diferentes estratégias, incluindo decisões condicionais. Em Língua Portuguesa, há relação com: **(EF15LP05)** – Localizar informações explícitas em textos, essencial para interpretar condições. **(EF15LP13)** – Produzir textos com coerência e organização, incluindo instruções condicionais.**(EF15LP14)** – Planejar a escrita com base em propósito e público, estruturando ações conforme cenários.		O professor pode solicitar que os alunos simulem um algoritmo que descreve o que fazer para atravessar uma rua com semáforo usando a instrução de seleção condicional: um trecho deste algoritmo poderia ser: “se o semáforo estiver vermelho OU amarelo, aguardar na calçada, caso contrário, atravessar a rua”. Além disso, pode solicitar que os alunos determinem os passos de um algoritmo que faça uso da seleção condicional, como por exemplo, definir as ações que devem ser realizadas ao chegar em algum local caso este esteja aberto ou fechado.	**Atividades Plugadas** O professor poderá: **1.** Facilitar a programação em blocos com celulares ou tablets, utilizando o ScratchJr (https://www.scratchjr.org/) ou o Pyonkee (iPad). Os estudantes deverão criar sequências como: “Se tocar no personagem, mude a cor” ou “Se clicar, vá para outro cenário”, explorando ambientes visuais e intuitivos. **2.** Mediar a criação de fluxogramas interativos com o Book Creator (https://bookcreator.com/) ou o Jamboard, representando algoritmos com caixas, setas e decisões. O professor poderá projetar os fluxogramas e os estudantes deverão ditar ou apontar o caminho lógico. **3.** Direcionar a simulação de decisões em slides interativos com o Canva (https://www.canva.com/) ou o PowerPoint, utilizando links internos. Exemplo: “Se escolher A, vá para o slide 3. Se escolher B, vá para o slide 4”, aproximando o raciocínio lógico da navegação em menus. **4.** Acompanhar a programação híbrida com papel e QR Code. O professor deverá montar comandos impressos (andar, girar, esperar), cada um com um QR Code que leva a um som, imagem ou vídeo. Os estudantes deverão organizar a sequência no papel e escanear para visualizar o resultado. **5.** Promover a criação de histórias interativas com lógica condicional no WriteReader (https://www.writereader.com/), permitindo que os estudantes escrevam narrativas com bifurcações lógicas. Exemplo: “Se o personagem estiver com fome, vá para a página 5. Senão, continue na página 3.”

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Arquitetura de computadores **[1/2]**	**(EF05CO05)** Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	O objetivo é começar a ensinar ao aluno os elementos principais que compõem a arquitetura de um computador: dispositivos de entrada/saída, processadores e dispositivos de armazenamento temporários (ex: memória RAM) e persistentes (ex: disco rígido). Essa habilidade se relaciona com o que está proposto em Ciências da Natureza, **(EF05CI13)** Projetar e construir dispositivos para observação a distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos..		Explicar os componentes básicos dos computadores e suas funções: processador, memória, e exemplos de diferentes dispositivos de entrada e saída.	**Atividade Plugada: Investigando Dispositivos de Imagem Digital** Explorar o funcionamento de máquinas fotográficas, câmeras de celulares e outros dispositivos digitais de captura de imagem, aproximando o tema da realidade dos estudantes. Implementação: Utilizar plataformas de apoio à divulgação científica (ex.: Khan Academy, Manual do Mundo, YouTube Edu). Propor pesquisa guiada sobre: como a luz entra pela lente, como o sensor digital capta a imagem, como o processador organiza os dados e como são armazenados. Os alunos organizam os achados em um mural digital (ex.: Padlet, Canva) com imagens, palavras-chave e pequenas explicações. Objetivos: Desenvolver habilidades de pesquisa online com foco em ciência e tecnologia. Compreender processos digitais básicos relacionados à captura e armazenamento de imagens Relacionar ciência, tecnologia e cotidiano.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Arquitetura de computadores **[2/2]**	**(EF05CO05)** Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	**Educação Física** Identificamos conexões entre a habilidade **(EF04CO05)** e as habilidades da BNCC Educação Física, à medida que utilizamos diferentes linguagens (verbal, não verbal, visual, sonora e digital) para se comunicar e expressar ideias, sentimentos, informações, experiências e saberes em diferentes contextos. **(EF04EF01)** Experimentar, fruir e recriar diferentes brincadeiras e jogos da cultura popular presentes no contexto comunitário e regional, reconhecendo e respeitando as diferenças individuais de desempenho, sem discriminar por características físicas, sociais, culturais, de gênero ou quaisquer outras. Ao experimentar e recriar jogos, os estudantes utilizam linguagem verbal para combinar regras, não verbal para se expressar durante o jogo, e podem usar a linguagem visual/digital para registrar (com fotos ou vídeos simples) ou compartilhar (em um mural digital) as brincadeiras locais, suas variações e a importância de respeitar as diferenças. **(EF04EF05)** Experimentar, fruir e identificar diferentes elementos constitutivos (ritmo, espaço, gestos) de danças do contexto comunitário e regional, valorizando e respeitando as manifestações de diferentes culturas: os estudantes utilizam a linguagem visual e digital para gravar suas performances, assistir a vídeos de danças regionais e, depois, usar a linguagem verbal para descrever o que sentiram, os movimentos, o ritmo ou até para criar legendas para os vídeos.		Explicar os componentes básicos dos computadores e suas funções: processador, memória, e exemplos de diferentes dispositivos de entrada e saída.	**Atividade Desplugada: Montando o "Cérebro" da Câmera Fotográfica** Aproximar os estudantes do funcionamento de uma câmera, de modo conceitual, sem a necessidade de abrir ou manipular aparelhos reais. Implementação: O professor apresenta imagens ilustrativas de uma câmera digital ou celular (desenho, pôster ou foto impressa). Os alunos fazem um diagrama ou desenho autoral de como imaginam que a imagem é capturada, processada e armazenada. Em pequenos grupos, "desmontam simbolicamente" o dispositivo, identificando funções: Entrada: lente. Processamento: processador ("cérebro"). Memória: cartão/armazenamento. Saída: tela de exibição. **Construção de modelos simplificados com materiais recicláveis (rolos de papel, caixas, tampinhas etc.), representando cada parte, com explicação oral ou escrita.** Objetivos: Desenvolver pensamento computacional por meio da decomposição de funções (entrada, processamento, saída e armazenamento). Estimular a criatividade e a representação simbólica. Promover a compreensão conceitual de dispositivos digitais, de forma lúdica e concreta.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento de dados **[1/2]**	**(EF05CO06)** Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	Os dispositivos físicos de um computador são gerenciados por um software que denominamos Sistema Operacional. O objetivo da habilidade é explicitar a existência desse software e mostrar que é ele o responsável por gerenciar os recursos de um computador (define qual programa pode utilizar o processador, gerencia os dispositivos físicos da máquina etc.) Nesta proposição, duas habilidades de Língua Portuguesa, se conectam, mais diretamente, com a habilidade requerida. **(EF15LP08)** Utilizar software, inclusive programas de edição de texto, para editar e publicar os textos produzidos, explorando os recursos multissemióticos disponíveis. **(EF05LP25)** Planejar e produzir, com certa autonomia, verbetes de dicionário, digitais ou impressos, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/ finalidade do texto. A sugestão didática é "Orientar a construção de verbetes de dicionário, digital ou impresso, com os seus respectivos significados". **Educação Física** Não há uma relação direta ou explícita estabelecida entre a habilidade da Computação **(EF05CO06)** e as habilidades da Educação Física. A Educação Física foca nas práticas corporais como manifestações culturais, visando a (re) construção de conhecimentos que ampliam a consciência sobre o movimento e o cuidado de si e dos outros, e desenvolvam autonomia na utilização da cultura corporal de movimento.		Os dispositivos físicos que compõem um computador não funcionam sozinhos. É preciso mostrar que a operação desses dispositivos é controlada por um software que denominamos Sistema Operacional. É possível falar sobre algumas das funções de um sistema operacional (gerenciamento da memória, de sistemas de arquivos, de dispositivos de entrada e saída como teclado, mouse, monitores, impressoras etc.). Também é possível mostrar que existem vários Sistemas Operacionais diferentes (Windows, Linux, macOS etc.)	**Atividade Desplugada: Correio de Papel – Mensagens Locais e Globais** • Contexto: Simular armazenamento e transmissão de informações sem tecnologia digital, usando a metáfora do correio. • Implementação:Cada aluno cria uma "mensagem" (desenho, frase, pequeno texto). • Guardam a mensagem na carteira → armazenamento local. • Fazem uma cópia e "enviam" para um correio coletivo (caixa ou mural da sala) → armazenamento remoto/nuvem. • O mural/caixa pode ser consultado por todos, representando o acesso compartilhado. • Objetivos: Entender a diferença entre armazenamento local e remoto. • Trabalhar cooperação, comunicação e analogia entre práticas do cotidiano e do digital. **Atividade Plugada: Minha Biblioteca Digital – Salvando e Compartilhando Minhas Criações** • Contexto: Mostrar como arquivos são criados, salvos e compartilhados no computador e na nuvem. • Implementação: Produzir um verbete de dicionário digital ou roteiro de reportagem no Word, Google Docs (https://docs.google.com) ou LibreOffice (https://pt-br.libreoffice.org/). • Salvar inicialmente em pasta local no computador da escola. • Depois, enviar uma cópia para Google Drive (https://drive.google.com), OneDrive (https://onedrive.live.com) ou para uma pasta compartilhada da rede escolar. • Representa o armazenamento remoto/nuvem. • Objetivos: Compreender a diferença entre local x nuvem. • Praticar criação, salvamento e compartilhamento seguro de arquivos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento de dados **[2/3]**	**(EF05CO06)** Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	Os dispositivos físicos de um computador são gerenciados por um software que denominamos Sistema Operacional. O objetivo da habilidade é explicitar a existência desse software e mostrar que é ele o responsável por gerenciar os recursos de um computador (define qual programa pode utilizar o processador, gerencia os dispositivos físicos da máquina etc.) Nesta proposição, duas habilidades de Língua Portuguesa, se conectam, mais diretamente, com a habilidade requerida. **(EF15LP08)** Utilizar software, inclusive programas de edição de texto, para editar e publicar os textos produzidos, explorando os recursos multissemióticos disponíveis. **(EF05LP25)** Planejar e produzir, com certa autonomia, verbetes de dicionário, digitais ou impressos, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/ finalidade do texto. A sugestão didática é "Orientar a construção de verbetes de dicionário, digital ou impresso, com os seus respectivos significados". **Educação Física** Não há uma relação direta ou explícita estabelecida entre a habilidade da Computação **(EF05CO06)** e as habilidades da Educação Física. A Educação Física foca nas práticas corporais como manifestações culturais, visando a (re) construção de conhecimentos que ampliam a consciência sobre o movimento e o cuidado de si e dos outros, e desenvolvam autonomia na utilização da cultura corporal de movimento.		Os dispositivos físicos que compõem um computador não funcionam sozinhos. É preciso mostrar que a operação desses dispositivos é controlada por um software que denominamos Sistema Operacional. É possível falar sobre algumas das funções de um sistema operacional (gerenciamento da memória, de sistemas de arquivos, de dispositivos de entrada e saída como teclado, mouse, monitores, impressoras etc.). Também é possível mostrar que existem vários Sistemas Operacionais diferentes (Windows, Linux, macOS etc.)	**Outras Sugestões de Atividades:** **Atividades Plugadas** **"Cartão-Postal Digital"** • Criar cartões ilustrados no Canva (https://www.canva.com/) ou Paint. • Salvar em pasta local → depois enviar para pasta compartilhada da turma (Google Drive ou Padlet https://padlet.com/). • Objetivo: trabalhar multimodalidade e prática de salvar/ compartilhar. **"Caixa de Memórias Digitais"** • Alunos produzem pequenos áudios no Vocaroo (https://vocaroo.com/) ou no gravador do celular. • Guardam o arquivo no dispositivo (local) e depois compartilham em pasta da nuvem da escola. • Objetivo: vivenciar salvamento de mídia e colaboração digital. **"Revista Colaborativa Online"** • Usar Jornal Mural Digital no Canva ou Google Apresentações (https://docs.google.com/presentation). • Cada aluno faz uma página/artigo; juntam tudo em uma versão coletiva. • **Objetivo:** compreender produção coletiva e armazenamento online. **Atividades Desplugadas** • "Caixa da Memória da Turma" • Cada aluno escreve/deseha algo em papel → guarda numa pasta individual (local). • Depois, colocam uma cópia em caixa coletiva → todos têm acesso (remoto). • Objetivo: simular funcionamento local/nuvem com analogia concreta.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento de dados **[3/3]**	**(EF05CO06)** Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	Os dispositivos físicos de um computador são gerenciados por um software que denominamos Sistema Operacional. O objetivo da habilidade é explicitar a existência desse software e mostrar que é ele o responsável por gerenciar os recursos de um computador (define qual programa pode utilizar o processador, gerencia os dispositivos físicos da máquina etc.) Nesta proposição, duas habilidades de Língua Portuguesa, se conectam, mais diretamente, com a habilidade requerida. **(EF15LP08)** Utilizar software, inclusive programas de edição de texto, para editar e publicar os textos produzidos, explorando os recursos multissemióticos disponíveis. **(EF05LP25)** Planejar e produzir, com certa autonomia, verbetes de dicionário, digitais ou impressos, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/ finalidade do texto. A sugestão didática é "Orientar a construção de verbetes de dicionário, digital ou impresso, com os seus respectivos significados". **Educação Física** Não há uma relação direta ou explícita estabelecida entre a habilidade da Computação **(EF05CO06)** e as habilidades da Educação Física. A Educação Física foca nas práticas corporais como manifestações culturais, visando a (re) construção de conhecimentos que ampliam a consciência sobre o movimento e o cuidado de si e dos outros, e desenvolvam autonomia na utilização da cultura corporal de movimento.		Os dispositivos físicos que compõem um computador não funcionam sozinhos. É preciso mostrar que a operação desses dispositivos é controlada por um software que denominamos Sistema Operacional. É possível falar sobre algumas das funções de um sistema operacional (gerenciamento da memória, de sistemas de arquivos, de dispositivos de entrada e saída como teclado, mouse, monitores, impressoras etc.). Também é possível mostrar que existem vários Sistemas Operacionais diferentes (Windows, Linux, macOS etc.)	**Outras Sugestões de Atividades (Continuação)** **"Mural de Cópias de Segurança"** • Professor propõe que cada aluno escreva duas versões da mesma informação (ex.: "meu prato favorito"). • Uma versão fica com ele (local), outra vai para um mural da sala (backup/nuvem). • Objetivo: discutir importância do backup e da cópia de segurança. **"Biblioteca de Caixinhas"** • Usando caixas de fósforo/caixinhas pequenas, cada aluno guarda mensagens ou desenhos (local). • Depois, professor recolhe cópias em uma caixa grande que simboliza a nuvem. • Objetivo: reforçar noções de organização e compartilhamento.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistema operacional **[1/2]**	**(EF05CO07)** Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.	Os dados de um usuário podem ser armazenados em um dispositivo de armazenamento acoplado ao computador utilizado (disco rígido, disco SSD etc.), em dispositivos removíveis (pen drives, discos rígidos etc.) ou serem transmitidos e armazenados em outros computadores ligados à Internet (armazenamento na nuvem). Reconhecer a necessidade de armazenar dados em dispositivos de armazenamento permitirá a compreensão do conceito de sistemas de arquivos. Nesta habilidade foram consideradas duas habilidade com dialogicidade mais aproximada, a saber: Em Artes **(EF15AR26)** Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografias, softwares etc.) nos processos de criação artística. E, em Matemática **(EF05MA02)** Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal comcompreensão das principais características do sistema de numeração decimal,utilizando, como recursos, a composição edecomposição e a reta numérica. **Educação Física** A habilidade **(EF05CO07)** da Computação centra-se na compreensão do "software" do sistema operacional e do seu papel fundamental na coordenação do "hardware" de um computador. Este é um conceito técnico de base da computação. Por outro lado, as habilidades da Educação Física focam na vivência e na compreensão cultural e social das práticas corporais, dessa forma, não há relação direta estabelecidas entre as habilidades.		Pode-se exemplificar os diferentes dispositivos de armazenamento de dados existentes, mostrar que os arquivos são organizados de forma diferentes neles e, para cada dispositivo, mostrar claramente se o dispositivo é local (acoplado permanentemente ao computador do usuário) ou remoto (removível ou dispositivo de armazenamento na Internet).	**Atividade Desplugada: Organizando a "Caixa de Brinquedos" (Analogia do Gerenciamento de Arquivos)** • Contexto: A analogia ajuda os alunos a compreenderem como o sistema operacional organiza arquivos e pastas, tornando visível o que acontece no computador. • Implementação: Traga uma caixa com brinquedos variados (carrinhos, bonecos, blocos, jogos de tabuleiro). • Divida a caixa em seções, pedindo que os alunos organizem os brinquedos em categorias (ex.: carrinhos em uma parte, bonecos em outra). • Explique: cada brinquedo = arquivo; cada seção = pasta. • Mostre que, assim como eles precisam de organização para encontrar um brinquedo, o sistema operacional organiza arquivos em pastas para facilitar a busca. • Finalize pedindo que cada grupo explique sua lógica de organização, mostrando que podem existir diferentes formas de estruturar arquivos. **Atividade Plugada: Explorando Recursos Digitais para Criação Artística** • (Arte – EF15AR26) • Contexto: O objetivo é compreender como o SO gerencia hardware e software quando os alunos usam recursos digitais criativos. • Implementação: Peça que os alunos criem algo artístico usando softwares de edição ou animação. Durante o uso, provoque reflexões: • "Como o computador mostra o vídeo que editamos?" • "O que acontece quando clico em salvar?" • Explique: é o sistema operacional que organiza essas ações, comunicando hardware e software. Sugestões de ferramentas online: • Canva – design e animação. • Pixilart – editor de pixel art. • Soundation – edição de áudio online. • Powtoon – animações e apresentações.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistema operacional **[2/2]**	**(EF05CO07)** Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.	Os dados de um usuário podem ser armazenados em um dispositivo de armazenamento acoplado ao computador utilizado (disco rígido, disco SSD etc.), em dispositivos removíveis (pen drives, discos rígidos etc.) ou serem transmitidos e armazenados em outros computadores ligados à Internet (armazenamento na nuvem). Reconhecer a necessidade de armazenar dados em dispositivos de armazenamento permitirá a compreensão do conceito de sistemas de arquivos. Nesta habilidade foram consideradas duas habilidade com dialogicidade mais aproximada, a saber: Em Artes **(EF15AR26)** Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografias, softwares etc.) nos processos de criação artística. E, em Matemática **(EF05MA02)** Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal comcompreensão das principais características do sistema de numeração decimal,utilizando, como recursos, a composição edecomposição e a reta numérica. **Educação Física** A habilidade **(EF05CO07)** da Computação centra-se na compreensão do "software" do sistema operacional e do seu papel fundamental na coordenação do "hardware" de um computador. Este é um conceito técnico de base da computação. Por outro lado, as habilidades da Educação Física focam na vivência e na compreensão cultural e social das práticas corporais, dessa forma, não há relação direta estabelecidas entre as habilidades.		Pode-se exemplificar os diferentes dispositivos de armazenamento de dados existentes, mostrar que os arquivos são organizados de forma diferentes neles e, para cada dispositivo, mostrar claramente se o dispositivo é local (acoplado permanentemente ao computador do usuário) ou remoto (removível ou dispositivo de armazenamento na Internet).	**Atividade Plugada: Utilizando Softwares para Tarefas Matemáticas** (Matemática – EF05MA02) • Contexto: Trabalhar o papel do SO na execução de aplicativos que auxiliam na visualização matemática. Implementação:Oriente os alunos a usar softwares para: • Criar gráficos a partir de dados coletados em sala. • Explorar movimentos geométricos. • Simular operações matemáticas. • Explique que, ao abrir o programa, o SO "avisa" o hardware para processar os comandos. • Mostre que o SO coordena: entrada (teclado/mouse), processamento e saída (tela). Sugestões de ferramentas online: • GeoGebra – geometria, álgebra e gráficos. • Desmos – calculadora gráfica. • ChartGo – criação de gráficos. • Google Sheets – tabelas e gráficos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia **[1/2]**	**(EF05CO08)** Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam refletir e acessar informações em buscas na Internet criticamente, identificando características de conteúdos prejudiciais, informações confiáveis, notícias falsas. Essa habilidade pode ser desenvolvida com as seguintes habilidades de Língua Portuguesa: **(EF35LP03)** Identificar a ideia central do texto, demonstrando compreensão global. **(EF15LP05)** Planejar, com a ajuda do professor, o texto que será produzido, considerando a situação comunicativa, os interlocutores (quem escreve/para quem escreve); a finalidade ou o propósito (escrever para quê); a circulação (onde o texto vai circular); o suporte (qual é o portador do texto); a linguagem, organização e forma do texto e seu tema, pesquisando em meios impressos ou digitais, sempre que for preciso, informações necessárias à produção do texto, organizando em tópicos os dados e as fontes pesquisadas. **(EF45AR71RN)** Apreciar, reconhecer e vivenciar diferentes estéticas e suas estruturas cênicas e textuais. **(EF15AR80RN)** Vivenciar práticas de teatro na escola, na comunidade e em espaços culturais.		O professor pode propor um estudo comparativo entre sites de jornais oficiais e blogs para falar sobre as fontes de informação, considerando sua confiabilidade.	**Atividades Plugadas** Exibir, de forma plugada, algum vídeo que aborde o tema das fake news, como Fake News | Mentiras na Internet e suas consequências (https://www.youtube.com/watch?v=N3Zed-yovKg&t=136s) ou outro equivalente que apresente exemplos de desinformação com impactos sociais, ambientais ou na saúde pública. Ao final, o professor deverá promover um debate coletivo sobre as ideias centrais do vídeo, incentivando os estudantes a analisarem quem são os prejudicados e quem se beneficia com a circulação de notícias falsas. Apresentar, de forma plugada, no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou no Canva (https://www.canva.com/) algumas informações falsas e outras verdadeiras que circularam na internet, por meio de textos ou vídeos. Em seguida, o professor deverá propor que os estudantes verifiquem a veracidade das informações em sites de agências de checagem, como Agência aos fatos (https://www.aosfatos.org/); Boatos.Org (https://www.boatos.org/); Uol Confere (https://noticias.uol.com.br/confere/); Agência Lupa (https://lupa.uol.com.br/); G1/Fato ou Fake (https://g1.globo.com/fato-ou-fake/), entre outras. Ao final, a turma deverá participar de um debate sobre como identificar fake news na internet.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia **[2/2]**	**(EF05CO08)** Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam refletir e acessar informações em buscas na Internet criticamente, identificando características de conteúdos prejudiciais, informações confiáveis, notícias falsas. Essa habilidade pode ser desenvolvida com as seguintes habilidades de Língua Portuguesa: **(EF35LP03)** Identificar a ideia central do texto, demonstrando compreensão global. **(EF15LP05)** Planejar, com a ajuda do professor, o texto que será produzido, considerando a situação comunicativa, os interlocutores (quem escreve/ para quem escreve); a finalidade ou o propósito (escrever para quê); a circulação (onde o texto vai circular); o suporte (qual é o portador do texto); a linguagem, organização e forma do texto e seu tema, pesquisando em meios impressos ou digitais, sempre que for preciso, informações necessárias à produção do texto, organizando em tópicos os dados e as fontes pesquisadas. **(EF45AR71RN)** Apreciar, reconhecer e vivenciar diferentes estéticas e suas estruturas cênicas e textuais. **(EF15AR80RN)** Vivenciar práticas de teatro na escola, na comunidade e em espaços culturais.		O professor pode propor um estudo comparativo entre sites de jornais oficiais e blogs para falar sobre as fontes de informação, considerando sua confiabilidade.	**Atividades Desplugadas** Orientar, de forma desplugada, uma dramatização no formato de telejornal, dividindo a turma em dois grupos. Cada grupo deverá elaborar um roteiro de apresentação contendo diferentes quadros, como notícias, entrevistas simuladas, anúncios publicitários e reportagens, mesclando informações verdadeiras e inventadas. As informações falsas deverão vir acompanhadas de uma fonte fictícia, como: “segundo o jornal Imaginário Diário...”. Após os ensaios, os grupos deverão apresentar seus telejornais um para o outro. Em seguida, cada grupo usará uma ficha de checagem, criada previamente pelo professor, para identificar quais informações do grupo adversário eram verdadeiras ou falsas, justificando sua conclusão. O professor poderá, posteriormente, propor que os telejornais sejam transformados em vídeos com auxílio de celular ou tablet, ampliando a discussão sobre verificação de fatos e consumo responsável de informações na internet. Elaborar, de forma desplugada, com a turma um “Guia da Turma Contra Fake News”, contendo regras, dicas e orientações para reconhecer informações falsas e adotar uma postura ética e responsável no compartilhamento de conteúdos. Promover, de forma desplugada, uma aula expositiva dialogada, apresentando, o conceito e exemplo de fake news e outras reflexões sobre o tema, com perguntas como “Por que as fake news se espalham tão rápido?”, “Quem se beneficia quando alguém acredita numa mentira?” e “Quais são as consequências para quem acredita e compartilha informações falsas?” Promover, de forma desplugada, uma oficina prática sobre checagem de informações no cotidiano, apresentando aos estudantes algumas informações verídicas e outras falsas sobre a comunidade escolar, como “a quadra da escola será reformada este mês”, ou ainda, “a merendeira ganhou um prêmio de culinária”. Em seguida o professor deverá orientar que os estudantes conversem diretamente com as pessoas citadas e que busquem, também, confirmar as informações utilizando registros, como bilhetes, avisos fixados na escola, ou até informações disponibilizadas nos meios de comunicação da instituição, como sites, blogs ou grupos de mensagens. Ao final, a turma deverá apresentar como fez a checagem das informações e refletir sobre a credibilidade das fontes utilizadas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**(EF05CO09)** Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa utilizar informações e dados na Internet reconhecendo os direitos autorais, como por exemplo de uma música, um filme, um livro, e os cuidados em seu compartilhamento e uso pessoal. Essa habilidade pode ser desenvolvida com habilidades das diferentes linguagens (Artes Visuais, Dança, Música e Teatro) do Componente Arte. As habilidades são as seguintes: **(EF15AR03)** Reconhecer e analisar a influência de distintas matrizes estéticas e culturais das Artes Visuais nas manifestações artísticas das culturas locais, regionais e nacionais. **(EF15AR26)** Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografias, softwares etc.) nos processos de criação artística. **(EF45AR45RN)** Apreciar, refletir, descrever e avaliar as apresentações de dança ocorridas na escola, na comunidade e em espaços culturais. **(EF35AR66RN)** Contextualizar, apreciar e diferenciar gêneros musicais de circulação local, regional, nacional e internacional. **(EF45AR85RN)** Conhecer e entrevistar estudantes, artistas e técnicos de teatro da escola e da comunidade.		O aluno poderá criar um portfólio com imagens de personagens de desenhos animados em que ele poderá citar as fontes e propor um formato em que considera todos os direitos autorais	• Apresentar, de forma plugada, um o vídeo, como Net para Crianças. Direitos Autorais (https://www.youtube.com/watch?v=BJS_Pz71B6E), ou outro material audiovisual que aborde o conceito de direito autoral, explicando que toda obra — como textos, músicas, imagens, vídeos e até memes — tem um criador, e que essa pessoa tem direitos sobre sua criação. Em seguida, o professor deverá apresentar aos estudantes, no mundo virtual ou de forma desplugada, obras artísticas e literárias com seus respectivos criadores, como a "Revista da Turma da Mônica e o autor Maurício de Souza"; "uma coreografia e o coreógrafo"; "uma música e o compositor", etc. Se houver artistas na comunidade, que sejam apresentados aos estudantes com suas respectivas obras, em meio a um debate sobre o uso indevido da obras obras por outras pessoas. • Orientar, de modo plugado, a construção de um vídeo no CapCut (https://www.capcut.com/pt-br/create/video-maker) ou de uma apresentação no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou no Canva (https://www.canva.com/) sobre temas de Cidadania Digital, como "privacidade de dados e rastros digitais"; "reconhecimento de fakenews", "cyberbullying", "discurso de ódio", "violência de gênero contra mulheres". O professor deverá estimular os estudantes a utilizarem imagens, músicas e pequenos trechos de texto para compor suas produções e, para isso, precisarão pesquisar sobre materiais que sejam livres para uso, aprendendo a identificar licenças como Creative Commons, bancos de imagens gratuitos, músicas sem direitos restritos e sites que disponibilizam conteúdos livres, como Pixabay (https://pixabay.com/pt/), Unsplash (https://unsplash.com/pt-br/) ou Free Music Archive (https://freemusicarchive.org/welcome-pt/). As produções deverão ser apresentadas à turma ou à comunidade escolar. • Promover, de forma desplugada, uma roda de conversa sobre o respeito aos direitos autorais nas mídias digitais, levantando questionamentos como: "vocês já copiaram uma imagem da internet para usar em um trabalho?", "É certo usar músicas, vídeos ou fotos que estão na internet sem pedir permissão?", "Se eu fizer um desenho ou escrever uma história, alguém pode pegar e dizer que foi ele (a) quem fez?" • Orientar, de forma desplugada, uma "campanha publicitária" sobre o uso responsável de conteúdos na internet, feita pelos os estudantes organizados em duplas ou pequenos grupos, com cartazes, paródias, histórias em quadrinhos, pinturas, etc. A campanha deverá apresentar orientações como "sempre dê os créditos", "prefira imagens livres", "não copie sem autorização", entre outras. O material produzido poderá ser exposto na escola, publicados nas redes sociais da instituição ou apresentados para outras turmas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[1/5]**	**(EF05CO10)** Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	Espera-se que o aluno possa expressar-se crítica e criativamente por meio de dispositivos computacionais ou não, demonstrando compreensão das mudanças que as tecnologias trazem ao cotidiano, incluindo mundo do trabalho. **(EF05CI04)** Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos. **(EF05GE04)** Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana.		Nessa habilidade, o aluno poderá criar uma animação em computador ou papel sobre alguma impressão que ele tenha sobre um impacto da tecnologia na sociedade, como por exemplo uso do celular para mandar mensagem de áudio ao invés de uma chamada, comum no cotidiano das pessoas.	**Atividade 1 – Evolução da Comunicação** Descrição: Criar uma HQ, animação ou vídeo mostrando como a comunicação evoluiu (ex.: carta → e-mail → WhatsApp). Produzir também uma linha do tempo ilustrada (digital ou física) com profissões que mudaram com a tecnologia (ex.: datilógrafa, digitador, programador). Softwares/Programas: • Canva (HQ, linha do tempo): https://www.canva.com/ • Pixton (criação de histórias em quadrinhos): https://www.pixton.com/ • Storyboard That (HQ online): https://www.storyboardthat.com/ • Powtoon (animação simples): https://www.powtoon.com/ • OpenShot (editor de vídeo gratuito): https://www.openshot.org/ • Produto final: HQ ou animação + Linha do tempo digital/física com textos curtos, imagens e ícones. Filmes/Documentários sugeridos: • The Social Dilemma (Netflix, sobre impactos da comunicação digital). • The Great Hack (Netflix, sobre dados e comunicação). • O menino que descobriu o vento (Netflix, sobre criatividade e tecnologia no cotidiano). • Atividade 2 (com tecnologia) – Linha do Tempo Interativa: Profissões de Ontem e de Hoje • Descrição: Os alunos pesquisam profissões e como a tecnologia mudou suas ferramentas e funções (ex.: agricultor → operador de drone agrícola, comerciante → e-commerce). Criam uma linha do tempo digital interativa. Softwares/Programas: • Padlet (linha do tempo colaborativa): https://padlet.com/ • Google Slides: https://slides.google.com/ • Canva (linha do tempo pronta): https://www.canva.com/pt_br/modelos/linha-do-tempo/ • Timeline JS (linha do tempo interativa): https://timeline.knightlab.com/ Produto final: Linha do tempo digital com textos, imagens e ícones.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[2/5]**	**(EF05CO10)** Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	Espera-se que o aluno possa expressar-se crítica e criativamente por meio de dispositivos computacionais ou não, demonstrando compreensão das mudanças que as tecnologias trazem ao cotidiano, incluindo mundo do trabalho. **(EF05CI04)** Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos. **(EF05GE04)** Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana.		Nessa habilidade, o aluno poderá criar uma animação em computador ou papel sobre alguma impressão que ele tenha sobre um impacto da tecnologia na sociedade, como por exemplo uso do celular para mandar mensagem de áudio ao invés de uma chamada, comum no cotidiano das pessoas.	Filmes/Documentários sugeridos: • Hidden Figures (Estrelas Além do Tempo, Disney+ / Prime Video) – sobre mulheres e tecnologia. • Jobs (Apple TV, Netflix) – evolução do trabalho na tecnologia. • Print the Legend (Netflix) – como a impressão 3D mudou profissões. **Atividade 3 (sem tecnologia) – Teatro das Profissões** Descrição: Em grupos, alunos encenam profissões do passado e do presente, destacando as mudanças trazidas pela tecnologia. Etapas: • Roteirização com apoio do professor. • Ensaio e apresentação para a turma. • Debate sobre impactos positivos e negativos. • Produção de um cartaz coletivo com as conclusões. • Materiais: figurinos improvisados, cartolina, marcadores, objetos simbólicos representando as profissões. • Produto final: Apresentação teatral + cartaz ilustrado com as conclusões. Filmes/Documentários sugeridos: • Tempos Modernos (Charles Chaplin, YouTube) – sobre trabalho antes da automação. • Trabalho Interno (Inside Job, Netflix) – impactos econômicos da tecnologia. • A Rede Social (Netflix) – transformação do trabalho com redes sociais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[3/5]**	**(EF05CO10)** Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	Espera-se que o aluno possa expressar-se crítica e criativamente por meio de dispositivos computacionais ou não, demonstrando compreensão das mudanças que as tecnologias trazem ao cotidiano, incluindo mundo do trabalho. **(EF05CI04)** Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos. **(EF05GE04)** Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana.		Nessa habilidade, o aluno poderá criar uma animação em computador ou papel sobre alguma impressão que ele tenha sobre um impacto da tecnologia na sociedade, como por exemplo uso do celular para mandar mensagem de áudio ao invés de uma chamada, comum no cotidiano das pessoas.	**Atividade 4 (plugada) – Podcast "Profissões do Futuro"** Descrição: Os alunos pesquisam profissões emergentes (ex.: cientista de dados, desenvolvedor de IA, designer de games) e produzem um podcast curto explicando em que consistem. Softwares/Links: • Anchor (podcast online): https://spotifyforpodcasters.spotify.com/ • Audacity (gravação/edição): https://www.audacityteam.org/ • Vocaroo (gravação simples online): https://vocaroo.com/ • Produto final: Podcast de 3 a 5 minutos com informações e entrevistas simuladas. Filme/Documentário sugerido: • O Dilema das Redes (Netflix) – discute o futuro do trabalho ligado à tecnologia. **Atividade 5 (desplugada) – Correio do Tempo** Descrição: Simular uma linha do tempo com cartas. Cada grupo escreve uma "mensagem" de uma profissão do passado para o presente (ex.: escrivão → digitador) e depois outra "mensagem" do presente para o futuro (ex.: professor → tutor de IA). Materiais: papel, envelopes, mural para fixar cartas em ordem cronológica. Produto final: Linha do tempo física construída com "cartas" trocadas entre gerações de profissionais. Filme sugerido: • Cartas para Julieta (YouTube/Prime Video) – metáfora do poder da comunicação escrita. **Atividade 6 (plugada) – HQ Digital: Conversa Entre Gerações** Descrição: Criar uma HQ digital em que uma profissão do passado conversa com sua versão atual/futura. • Softwares/Links: • Pixton: https://www.pixton.com/ • Storyboard That: https://www.storyboardthat.com/

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais **[4/5]**	**(EF05CO10)** Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	Espera-se que o aluno possa expressar-se crítica e criativamente por meio de dispositivos computacionais ou não, demonstrando compreensão das mudanças que as tecnologias trazem ao cotidiano, incluindo mundo do trabalho. **(EF05CI04)** Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos. **(EF05GE04)** Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana.		Nessa habilidade, o aluno poderá criar uma animação em computador ou papel sobre alguma impressão que ele tenha sobre um impacto da tecnologia na sociedade, como por exemplo uso do celular para mandar mensagem de áudio ao invés de uma chamada, comum no cotidiano das pessoas.	**Atividade 6 (plugada) – HQ Digital: Conversa Entre Gerações (continuação)** • Canva (HQ): https://www.canva.com/pt_br/modelos/quadrinhos/ Produto final: HQ ilustrada mostrando como ferramentas e rotinas mudaram. Filme sugerido: Big Hero 6 (Operação Big Hero, Disney+) – sobre ciência e inovação. **Atividade 7 (desplugada) – Museu Vivo da Comunicação** Descrição: Montar uma exposição com objetos antigos (telefone fixo, máquina de escrever, rádio) e objetos atuais (smartphone, notebook). Cada grupo apresenta como o dispositivo impactou profissões. Materiais: objetos emprestados pelas famílias ou imagens impressas. Produto final: Exposição + apresentação oral guiada pelos alunos. Filme sugerido: • Tempos Modernos (Chaplin, YouTube) – sobre a mecanização do trabalho. **Atividade 8 (plugada) – Linha do Tempo Colaborativa Online** Descrição: Cada grupo fica responsável por uma década, pesquisando as principais inovações tecnológicas e seus efeitos nas profissões. Ao final, todos unem as partes em uma linha do tempo colaborativa. Softwares/Links: • Padlet (linha do tempo colaborativa): https://padlet.com/ • Timeline JS: https://timeline.knightlab.com/ • Google Slides: https://slides.google.com/ Produto final: Linha do tempo interativa construída em conjunto. Filme sugerido: • O Jogo da Imitação (Prime Video) – mostra a profissão de criptógrafo e o nascimento da computação.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[5/5]**	**(EF05CO10)** Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	Espera-se que o aluno possa expressar-se crítica e criativamente por meio de dispositivos computacionais ou não, demonstrando compreensão das mudanças que as tecnologias trazem ao cotidiano, incluindo mundo do trabalho. **(EF05CI04)** Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos. **(EF05GE04)** Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana.		Nessa habilidade, o aluno poderá criar uma animação em computador ou papel sobre alguma impressão que ele tenha sobre um impacto da tecnologia na sociedade, como por exemplo uso do celular para mandar mensagem de áudio ao invés de uma chamada, comum no cotidiano das pessoas.	**Atividade 9 (plugada) – Infográfico: O Futuro do Trabalho** Descrição: Pesquisar dados atuais sobre profissões em transformação (robótica, inteligência artificial, telemedicina) e produzir um infográfico. Softwares/Links: • Canva (infográficos): https://www.canva.com/pt_br/infograficos/ • Piktochart: https://piktochart.com/ • Venngage: https://venngage.com/ Produto final: Infográfico digital ilustrado. Filme sugerido: • Ex Machina (Prime Video) – debate sobre IA e o papel humano.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[1/4]**	**(EF05CO011)** Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	Nesta habilidade propõe-se que os alunos possam compreender diferentes necessidades de uso das tecnologias computacionais, como por exemplo porque usamos um computador para criar uma história em quadrinhos e usamos um celular para fazer uma ligação telefônica. **(EF05MA19)** Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais. .		O professor pode propor um jogo em que apresenta alguns problemas que precisam de solução usando diferentes tecnologias e os alunos individualmente ou em grupos buscam a solução escolhendo a melhor tecnologia considerando diferentes critérios.	**Atividade 1 – Jogo "Roda das Escolhas Digitais" (Desplugada)** Descrição: • Alunos recebem cartões com situações cotidianas (ex.: "fazer reunião online", "assistir aula gravada") e cartões com tecnologias (celular, notebook, aplicativos). • Devem formar pares "solução/tecnologia" e justificar para os colegas. • Podem organizar em uma roda das escolhas digitais. Materiais: • Cartões impressos ou feitos à mão. • Espaço para roda ou mural. Produto final: Tabela ou mural com combinações e justificativas orais ou escritas. Filmes/Documentários sugeridos: • The Social Dilemma (Netflix) – impactos das escolhas digitais. • Connected: The Hidden Science of Everything (Netflix) – tecnologia na vida cotidiana. **Atividade 2 – "Escolha Certa: Qual Ferramenta Usar?" (Plugada)** Descrição: O professor propõe desafios digitais simulados, por exemplo: • "Você quer gravar uma entrevista em vídeo." • "Precisa compartilhar um convite de aniversário." • Os alunos escolhem a melhor tecnologia (celular, notebook, aplicativo de vídeo, etc.), justificam e executam a tarefa se possível. Softwares/Programas sugeridos: • Google Slides: https://slides.google.com/ (registrar problema, solução e justificativa) • Canva: https://www.canva.com/ (registro visual com ícones e imagens) • Padlet: https://padlet.com/ (colaboração online) • Loom: https://www.loom.com/ (gravação rápida de vídeo ou narração)

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais **[2/4]**	**(EF05CO011)** Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	Nesta habilidade propõe-se que os alunos possam compreender diferentes necessidades de uso das tecnologias computacionais, como por exemplo porque usamos um computador para criar uma história em quadrinhos e usamos um celular para fazer uma ligação telefônica. **(EF05MA19)** Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais. .		O professor pode propor um jogo em que apresenta alguns problemas que precisam de solução usando diferentes tecnologias e os alunos individualmente ou em grupos buscam a solução escolhendo a melhor tecnologia considerando diferentes critérios.	**Atividade 2 – "Escolha Certa: Qual Ferramenta Usar?" (Plugada) - (Continuação)** Produto final: Slides ou mural digital com problema + solução + justificativa. Filmes/Documentários sugeridos: • Print the Legend (Netflix) – uso de tecnologia em profissões. • O Dilema das Redes (Netflix) – escolha consciente de ferramentas digitais. **Atividade 3 – Jogo da Tecnologia Ideal (Desplugada)** Descrição: Cartas com problemas e tecnologias. • Duplas formam pares, explicando por que escolheram aquela tecnologia. • Professor propõe variações: uso doméstico, escolar e profissional. Materiais: • Cartas impressas ou feitas à mão. • Murais ou cartolinas para colar os pares. Produto final: Tabelas ou murais com pares e justificativas. Filmes/Documentários sugeridos: • Tempos Modernos (YouTube) – evolução do trabalho e tecnologia. • Connected (Netflix) – tecnologia no cotidiano. **Sugestões Adicionais de Atividades Plugadas** **4) Quiz Digital "Qual Tecnologia Usar?"** Descrição: Criar um quiz online com situações cotidianas, alunos escolhem a melhor ferramenta e recebem feedback imediato. Softwares/Links: • Kahoot!: https://kahoot.com/ • Quizizz: https://quizizz.com/

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[3/4]**	**(EF05CO011)** Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	Nesta habilidade propõe-se que os alunos possam compreender diferentes necessidades de uso das tecnologias computacionais, como por exemplo porque usamos um computador para criar uma história em quadrinhos e usamos um celular para fazer uma ligação telefônica. **(EF05MA19)** Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais. .		O professor pode propor um jogo em que apresenta alguns problemas que precisam de solução usando diferentes tecnologias e os alunos individualmente ou em grupos buscam a solução escolhendo a melhor tecnologia considerando diferentes critérios.	**4) Quiz Digital "Qual Tecnologia Usar?" (Continuação)** Produto final: Feedback digital + relatório de respostas. Filme/documentário sugerido: The Social Dilemma **5) Simulação de Ferramentas Online** Descrição: Os alunos simulam atividades de comunicação usando aplicativos digitais, como enviar e-mails, criar calendário compartilhado, ou reuniões via Google Meet. Softwares/Links: • Gmail: https://mail.google.com/ • Google Calendar: https://calendar.google.com/ • Google Meet: https://meet.google.com/ Produto final: Registro de atividades e captura de tela da execução. 6) Storyboard Digital de Uso Responsável de Tecnologia Descrição: Criar uma história digital mostrando boas práticas na escolha de tecnologias para tarefas escolares ou pessoais. Softwares/Links: • Canva (HQ/Storyboard): https://www.canva.com/pt_br/modelos/quadrinhos/ • Pixton: https://www.pixton.com/ • Produto final: HQ ou storyboard digital. Filmes/documentários: • The Social Dilemma

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais **[4/4]**	**(EF05CO011)** Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	Nesta habilidade propõe-se que os alunos possam compreender diferentes necessidades de uso das tecnologias computacionais, como por exemplo porque usamos um computador para criar uma história em quadrinhos e usamos um celular para fazer uma ligação telefônica. **(EF05MA19)** Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais. .		O professor pode propor um jogo em que apresenta alguns problemas que precisam de solução usando diferentes tecnologias e os alunos individualmente ou em grupos buscam a solução escolhendo a melhor tecnologia considerando diferentes critérios.	**Sugestões Adicionais de Atividades Desplugadas** **7) Jogo de Tabuleiro "Escolhas Tecnológicas"** Descrição: Criar um tabuleiro com casas que representam desafios digitais (ex.: enviar arquivo, gravar vídeo, fazer pesquisa). Cada aluno/professor orienta qual tecnologia escolher. Materiais: cartolina, marcadores, cartões com desafios e soluções. Produto final: Jogo físico + registro das escolhas em mural coletivo. **8) Debate "Tecnologia: Ajuda ou Complica?"** Descrição: Cada grupo recebe situações reais do cotidiano (ex.: estudo, lazer, compras) e debate qual tecnologia seria mais adequada e os riscos envolvidos. Produto final: Cartaz ou resumo escrito com conclusões do debate. Filmes/documentários sugeridos: The Social Dilemma, Connected **9) Teatro "O Problema e a Solução Digital"** Descrição: Alunos encenam pequenas situações do dia a dia e apresentam a tecnologia ideal para resolver o problema. Produto final: Apresentação teatral + mural de conclusões.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Organização e representação da informação **[1/2]**	**(EF15CO01)** Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto. Permite que os estudantes desenvolvam competências fundamentais para a organização e análise de dados, promovendo a autonomia intelectual e o raciocínio lógico. A ideia de que objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, conforme características desejadas, está diretamente relacionada à capacidade de classificar, ordenar e representar informações de forma eficiente. Essa organização facilita a busca por elementos específicos e favorece a compreensão de padrões e relações entre os dados. **Em Matemática, essa abordagem se conecta com habilidades como:** **(EF01MA07)** – Ler e interpretar dados em tabelas e gráficos simples, compreendendo agrupamentos visuais. **(EF02MA06)** – Reconhecer padrões em sequências e classificações, promovendo a lógica de agrupamento. **(EF05MA06)** – Resolver problemas com diferentes estratégias, incluindo a organização de dados por critérios. **Em Língua Portuguesa, há relação com:** **(EF15LP05)** – Localizar informações explícitas em textos, essencial para identificar elementos em listas ou registros. **(EF15LP13)** – Produzir textos com coerência e organização, favorecendo a estruturação clara de informações. **(EF15LP14)** – Planejar a escrita com base em propósito e público, o que envolve selecionar e agrupar ideias conforme critérios definidos.		O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: 1. Guiar a organização de personagens fictícios por critérios variados. Os estudantes deverão receber cartões com informações como nome, idade, cor dos olhos, nacionalidade e altura. Em seguida, deverão reorganizar os personagens por diferentes critérios (cor dos olhos, idade, nacionalidade), percebendo como a lógica de agrupamento muda conforme o foco. 2. Favorecer a classificação de figuras geométricas por atributos visuais. O professor deverá distribuir figuras com diferentes cores, formas e tamanhos. Os estudantes deverão organizar por tipo (triângulo, quadrado, círculo), depois por cor e por fim por tamanho, montando uma tabela ou painel visual. 3. Supervisionar a criação de listas temáticas em papel. A turma deverá montar listas como “Brinquedos preferidos”, “Animais da fazenda” ou “Nomes das frutas”, e depois ordená-las alfabeticamente, por número de letras ou por frequência de escolha, compreendendo a utilidade da organização para busca de informações. 4. Assessorar a montagem de registros individuais com fichas ou cartazes. Cada estudante deverá preencher uma ficha com dados pessoais (nome, idade, comida favorita, cor preferida). A turma deverá montar um mural coletivo e reorganizar os dados por critérios como “quem gosta de pizza” ou “quem tem 9 anos”. 5. Conduzir a criação de uma matriz física com cruzamento de dados. O professor deverá montar uma grade em papel com linhas e colunas (ex: alunos x frutas favoritas), e os estudantes deverão preencher as células com adesivos ou símbolos, visualizando as associações.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Organização e representação da informação **[2/2]**	**(EF15CO01)** Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto. Permite que os estudantes desenvolvam competências fundamentais para a organização e análise de dados, promovendo a autonomia intelectual e o raciocínio lógico. A ideia de que objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, conforme características desejadas, está diretamente relacionada à capacidade de classificar, ordenar e representar informações de forma eficiente. Essa organização facilita a busca por elementos específicos e favorece a compreensão de padrões e relações entre os dados. **Em Matemática, essa abordagem se conecta com habilidades como:** **(EF01MA07)** – Ler e interpretar dados em tabelas e gráficos simples, compreendendo agrupamentos visuais. **(EF02MA06)** – Reconhecer padrões em sequências e classificações, promovendo a lógica de agrupamento. **(EF05MA06)** – Resolver problemas com diferentes estratégias, incluindo a organização de dados por critérios. **Em Língua Portuguesa, há relação com:** **(EF15LP05)** – Localizar informações explícitas em textos, essencial para identificar elementos em listas ou registros. **(EF15LP13)** – Produzir textos com coerência e organização, favorecendo a estruturação clara de informações. **(EF15LP14)** – Planejar a escrita com base em propósito e público, o que envolve selecionar e agrupar ideias conforme critérios definidos.		O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.	**Atividades Plugadas (Continuação)** O professor poderá: 1. Facilitar a organização de dados em tabelas digitais com o Book Creator (https://bookcreator.com/) ou o Jamboard. Os estudantes deverão registrar informações da turma (nome, idade, cor preferida, animal favorito) e reorganizar os dados por colunas, observando como a ordenação altera a visualização. 2. Mediar a criação de listas ilustradas com ferramentas gratuitas como o Canva (https://www.canva.com/) ou o Padlet (https://padlet.com/). Os estudantes deverão montar listas visuais como "Meus animais preferidos" ou "Frutas da estação", inserindo imagens e palavras, e depois agrupando por categorias como selvagem/doméstico ou doce/azeda. 3. Direcionar atividades interativas com blocos de arrastar em plataformas como o Wordwall (https://wordwall.net/) ou o Liveworksheets (https://www.liveworksheets.com/) Os estudantes deverão agrupar palavras ou imagens em categorias como frutas, cores ou animais, tornando o processo de organização mais visual e envolvente. 4. Acompanhar a simulação de matriz digital com grade de papel virtual, utilizando o Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette) ou o ScratchJr (https://www.scratchjr.org/). Os estudantes deverão representar uma matriz com alunos nas linhas e preferências nas colunas, preenchendo cada célula com símbolos ou imagens. 5. Promover a criação de painéis interativos com cruzamento de dados usando o MindMup (https://www.mindmup.com/) A turma poderá montar mapas visuais com conexões entre alunos e suas preferências, observando padrões e agrupamentos emergentes.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Algoritmos **[1/2]**	**(EF15CO02)** Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema). Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo. Dessa maneira, construir e simular algoritmos para resolver problemas simples usando: Nessa habilidade três termos chaves se apresentam, Sequência (ordem lógica de ações) Seleções Condicionais (decisões baseadas em condições), Repetições (ações que se repetem). Dessa maneira se conecta de forma progressiva com as habilidades de Língua portuguesa ao planejar e produzir textos injuntivos, que ao aprenderem a criar algoritmos, podem escrever instruções como receitas e manuais, ou seguir as diagramações dos demais gêneros. Além disso estão presentes nos processos de compreensão de se sequências e logica textual. Em matemática os Algoritmos trabalham com ordem e lógica, que são fundamentais na matemática. Pensamento Computacional ensina a decompor problemas complexos em etapas simples, como em operações matemáticas estimulando o raciocínio logico e o uso estruturas repetitivas: Importante para entender multiplicações, tabuada, e até geometria. Exemplo prático: Criar um algoritmo para calcular o troco em uma compra envolve lógica matemática, seleção condicional (se o valor pago for maior que o preço) e repetição (contar moedas).		O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a criação de fluxogramas que representem decisões emocionais do dia a dia. Os estudantes deverão construir algoritmos com seleções condicionais baseadas em sentimentos, como: “Se estiver triste, conversar com um amigo. Senão, brincar no pátio.” Em seguida, deverão produzir textos reflexivos e participar de rodas de conversa sobre emoções e escolhas. **2.** Favorecer a simulação de algoritmos com materiais simples. A turma deverá montar um “robô de papel” que segue comandos em um tabuleiro, utilizando setas e instruções visuais como “andar para frente”, “girar à esquerda”, “esperar”. A atividade será integrada à escrita de instruções e à resolução de desafios matemáticos com deslocamentos e contagem. **3.** Supervisionar a construção de peças teatrais baseadas em algoritmos. Cada estudante deverá representar uma instrução (sequência, condição ou repetição) em uma encenação coletiva, como “Como preparar um lanche saudável”. A turma deverá analisar se o “algoritmo humano” funciona corretamente e propor ajustes. **4.** Assessorar a criação de fluxogramas físicos com cartolinas, símbolos e setas. Os estudantes deverão representar situações cotidianas com lógica condicional, como: “Se estiver sol, ir ao recreio. Senão, ficar na sala.” O professor deverá apoiar a leitura e interpretação dos fluxos. **5.** Conduzir a montagem de um mural coletivo com algoritmos visuais. A turma deverá representar decisões do cotidiano com desenhos e frases curtas, organizando os fluxos em painéis temáticos (emoções, rotina, brincadeiras).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Algoritmos **[2/2]**	**(EF15CO02)** Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema). Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo. Dessa maneira, construir e simular algoritmos para resolver problemas simples usando: Nessa habilidade três termos chaves se apresentam, Sequência (ordem lógica de ações) Seleções Condicionais (decisões baseadas em condições), Repetições (ações que se repetem). Dessa maneira se conecta de forma progressiva com as habilidades de Língua portuguesa ao planejar e produzir textos injuntivos, que ao aprenderem a criar algoritmos, podem escrever instruções como receitas e manuais, ou seguir as diagramações dos demais gêneros. Além disso estão presentes nos processos de compreensão de se sequências e logica textual. Em matemática os Algoritmos trabalham com ordem e lógica, que são fundamentais na matemática. Pensamento Computacional ensina a decompor problemas complexos em etapas simples, como em operações matemáticas estimulando o raciocínio logico e o uso estruturas repetitivas: Importante para entender multiplicações, tabuada, e até geometria. Exemplo prático: Criar um algoritmo para calcular o troco em uma compra envolve lógica matemática, seleção condicional (se o valor pago for maior que o preço) e repetição (contar moedas).		O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.	**Atividades Plugadas (Continuação)** O professor poderá: **1.** Facilitar a produção de um jornal digital com seções programadas por algoritmos, utilizando o Book Creator (https://bookcreator.com/) ou o Padlet (https://padlet.com/). Os estudantes deverão criar regras condicionais como: “Se hoje é sexta, publique a receita da semana”, integrando escrita jornalística e estatísticas de leitura. **2.** Mediar o uso de plataformas de programação visual como o Hora do Código (https://code.org/), Programaê (https://programae.org.br/) e Code Combate (https://codecombat.com/). Os estudantes deverão explorar comandos condicionais e sequenciais em ambientes gamificados. **3.** Direcionar a criação de fluxogramas digitais com o Canva (https://www.canva.com/) ou o Jamboard, representando decisões emocionais ou rotinas escolares com caixas, setas e símbolos. A turma poderá colaborar em tempo real e apresentar os fluxos. **4.** Acompanhar a programação de robôs virtuais com o ScratchJr (https://www.scratchjr.org/), simulando comandos como “Se tocar no personagem, mude de cor” ou “Se clicar, vá para outro cenário”. Os estudantes deverão testar e ajustar os algoritmos criados. **5.** Promover a dramatização digital de algoritmos com o Pixton (https://www.pixton.com/), criando quadrinhos interativos onde cada personagem representa uma etapa do algoritmo. A turma poderá montar histórias com lógica condicional e sequencial.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Lógica computacional **[1/2]**	**(EF15CO03)** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE. Permite que os estudantes desenvolvam competências fundamentais para compreender e manipular informações lógicas, especialmente aquelas expressas por meio de sentenças declarativas. As sentenças lógicas, que podem ser afirmativas ou negativas, representam constatações feitas pelo emissor e assumem valores de verdade: "verdadeiro" ou "falso". Esses valores são atribuídos com base na verificação da realidade ou de critérios objetivos, como comparações de tamanho, peso ou cor. Por exemplo: "A bola é vermelha" pode ser verdadeira ou falsa, dependendo da observação. A operação de negação, indicada por termos como NÃO ou NÃO É VERDADE QUE, modifica o valor lógico da sentença, invertendo seu sentido. Assim, uma afirmação verdadeira torna-se falsa quando negada, e vice-versa. Essa manipulação lógica é essencial para o desenvolvimento do pensamento computacional, da argumentação e da resolução de problemas.		O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: • Cinco é maior que seis. (Falso) • Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) • A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) • A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: 1. Guiar o jogo do "Verdadeiro ou Falso?" com cartazes. Os estudantes deverão levantar plaquinhas com "Verdadeiro" ou "Falso" diante de sentenças como "O sol é quente" ou "Todo peixe voa". Em seguida, o professor deverá aplicar a negação e repetir a atividade, mostrando como o valor lógico muda. 2. Favorecer a análise de pares de sentenças com conectivos lógicos. Os estudantes deverão julgar frases como "Cinco é maior que dois E menor que dez" e criar novos exemplos com os colegas, utilizando "E", "OU" e "NÃO". 3. Supervisionar o uso de cartões de lógica com figuras e frases. O professor deverá apresentar cartões com desenhos e frases simples, como "A figura é azul" diante de um círculo vermelho, e os estudantes deverão identificar o valor lógico e justificar com base nos conectivos. 4. Assessorar a realização de um circuito físico com lógica condicional. O professor deverá desenhar um caminho no chão com instruções como "Se for VERDADE, vá para frente" e "Se for FALSO, pule para o lado". Os estudantes deverão se mover conforme o valor lógico das sentenças. 5. Conduzir a criação de um mural lógico coletivo. A turma deverá registrar frases com conectivos e classificá-las como verdadeiras ou falsas, organizando-as em colunas e discutindo os padrões observados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Lógica computacional **[2/2]**	**(EF15CO03)** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	**(Continuação)** **Em Matemática, essa abordagem se conecta com habilidades como:** **(EF05MA18)** – Interpretar e utilizar expressões com símbolos matemáticos e lógicos. **(EF03MA20)** – Registrar procedimentos de resolução de problemas com clareza e lógica. **(EF05MA06)** – Resolver problemas com diferentes estratégias, incluindo decisões condicionais. **Em Língua Portuguesa, há relação com:** **(EF15LP05)** – Localizar informações explícitas em textos, essencial para interpretar condições. **(EF15LP13)** – Produzir textos com coerência e organização, incluindo instruções condicionais. **(EF15LP14)** – Planejar a escrita com base em propósito e público, o que envolve selecionar e agrupar ideias conforme critérios definidos		O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: • Cinco é maior que seis. (Falso) • Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) • A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) • A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)	**Atividades Plugadas (Continuação)** O professor poderá: 1. Facilitar a realização de quizzes interativos com o Wordwall (https://wordwall.net/) ou o Mentimeter (https://www.mentimeter.com/). Os estudantes deverão escolher entre "Verdadeiro" ou "Falso" e observar como o resultado muda com a introdução de negação ou conectivos. 2. Mediar a votação lógica com slides projetados e celulares. O professor deverá apresentar frases como "O número 7 é par OU é maior que 6" e os estudantes deverão votar com plaquinhas ou gestos. Em seguida, o professor deverá revelar a resposta e explicar o raciocínio. 3. Direcionar a criação de animações simples com o Canva (https://www.canva.com/) ou o PowerPoint, utilizando botões com hiperlinks entre slides. Os estudantes deverão clicar em "Verdadeiro" ou "Falso" e visualizar a resposta correta. 4. Acompanhar a realização de jogos com lógica condicional em plataformas como o LearningApps (https://learningapps.org/). Os estudantes deverão arrastar e soltar sentenças em categorias como "Verdadeiro", "Falso", "Conjunção", "Disjunção". 5. Promover a criação de desafios lógicos com o ScratchJr (https://www.scratchjr.org/), programando personagens que tomam decisões com base em condições como "Se tocar no personagem, diga 'Olá'. Senão, fique parado.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Decomposição **[1/2]**	**(EF15CO04)** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: • permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; • facilitar o trabalho em grupo; • permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas. Está diretamente relacionada à técnica de decomposição, uma das estratégias centrais no desenvolvimento do pensamento computacional. A decomposição consiste em dividir um problema maior em subproblemas menores, que podem ser resolvidos de forma independente e, posteriormente, integrados para compor a solução final. Essa abordagem favorece a clareza na organização das ideias, facilita o trabalho colaborativo e permite a reutilização de soluções em diferentes contextos.		Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.	**Atividades Desplugadas** O professor poderá: **1.** Guiar a montagem de uma rotina escolar por partes. Os estudantes deverão descrever etapas como chegada, aula, recreio e saída, e decompor cada uma em ações menores (ex: vestir o uniforme, arrumar a mochila, ir até o ponto). Cada grupo deverá montar um cartaz com seu subproblema, e a turma organizará os cartazes em sequência para formar o “algoritmo da manhã escolar”. **2.** Favorecer a criação de uma receita coletiva de café da manhã ou lanche. A turma será dividida em grupos: um para listar os passos de preparar o café, outro para fazer o sanduíche, outro para arrumar a mesa. Depois, os grupos deverão juntar os passos e refletir sobre a sequência mais lógica, compreendendo que cada grupo resolveu um subproblema. **3.** Supervisionar o jogo “Quebra-problema”. Diante do desafio “organizar uma festa de aniversário”, os estudantes deverão listar os elementos necessários (convites, comida, decoração, música), formar subgrupos para planejar cada parte e apresentar suas soluções para montar o plano final. **4.** Assessorar a construção de histórias ilustradas por partes. A turma deverá receber uma história com um problema (ex: “um animal quer atravessar o rio”) e decompor a solução em etapas (achar uma ponte, construir uma jangada, pedir ajuda). Cada parte poderá ser ilustrada ou dramatizada. **5.** Conduzir a criação de um mural com sequências de ações cotidianas. Os estudantes deverão escolher tarefas simples (como “preparar a mochila” ou “cuidar de uma planta”) e representar cada etapa com desenhos e frases curtas, organizando em ordem lógica.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Decomposição **[2/2]**	**(EF15CO04)** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	**(Continuação)** **Em Matemática, a decomposição se conecta com habilidades como:** **(EF05MA06)** – Resolver problemas com diferentes estratégias, incluindo a divisão em etapas lógicas. **(EF03MA20)** – Registrar procedimentos de resolução, o que exige clareza na separação e organização dos subproblemas. **(EF02MA06)** – Reconhecer padrões e sequências, que muitas vezes emergem da análise de partes menores de um problema. **Em Língua Portuguesa, há relação com:** **(EF15LP13)** – Produzir textos com coerência e coesão, organizando ideias em partes que se conectam logicamente. **(EF15LP14)** – Planejar a escrita considerando o propósito e o público, o que envolve estruturar o texto em etapas ou blocos temáticos. **(EF15LP05)** – Localizar informações explícitas em textos, habilidade essencial para identificar e separar elementos de um problema narrativo ou instrucional.		Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.	**Atividades Plugadas (Continuação)** O professor poderá: 1. Facilitar a criação de algoritmos com blocos visuais no ScratchJr (https://www.scratchjr.org/) ou na plataforma Code.org (https://code.org/). Os estudantes deverão criar uma cena animada para resolver um problema (ex: "levar o gato até a casa sem cair no buraco"), dividindo a tarefa em partes como andar, desviar, subir. Cada grupo deverá montar um trecho e depois integrar tudo. 2. Mediar o uso de apresentações interativas com o Canva (https://www.canva.com/) ou o Book Creator (https://bookcreator.com/). Cada slide representará um subproblema de uma tarefa maior (ex: montar uma horta escolar). Os estudantes deverão preparar os slides separadamente e depois organizá-los em sequência. 3. Direcionar a simulação de tarefas com etapas no Wordwall (https://wordwall.net/) ou no LearningApps (https://learningapps.org/). O professor deverá montar um jogo de ordenação com etapas separadas de um problema. Os estudantes deverão organizar as partes corretamente e refletir sobre como cada pedaço contribui para a solução final. 4. Acompanhar a codificação offline com cartas ou QR Codes. O professor deverá distribuir cartões com partes de um problema (ex: "plantar uma árvore") e os estudantes deverão organizar a sequência correta. Para avançar, QR Codes poderão ser usados para acessar instruções ou vídeos curtos de cada subetapa. 5. Promover a criação de mapas visuais com cruzamento de etapas usando o Jamboard ou o MindMup (https://www.mindmup.com/). Os estudantes poderão representar tarefas complexas como redes de ações interligadas, visualizando como cada parte contribui para o todo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação	**(EF15CO05)** Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos. Diante tal perspectiva, compreende-se a importância de trabalhar a reconstrução das condições de produção e recepção de textos, conforme a habilidade para Língua Portuguesa **(EF15LP01)** Identificar a função social de textos que circulam em campos da vida social dos quais participa cotidianamente (a casa, a rua, a comunidade, a escola) e nas mídias impressa, de massa e digital, reconhecendo para que foram produzidos, onde circulam, quem os produziu e a quem se destinam. Assim, possibilitar aos estudantes o conhecimento funcional e social dos textos impressos ou digitais que circulam à sua volta, e, consequentemente, ajudar na organização das ideias para escrever um texto, mesmo que visual, e na reconstrução das condições de produção e recepção de textos. Em suma, explorando ações de processamento e representação. Na área da Matemática, **(EF01MA01)** Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação. **(EF04MA11)** Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural		Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel, juntas, definem uma imagem etc.	**Codificando os Nomes dos Colegas** Sugestão (Desplugada): Proponha aos alunos que criem um sistema de código simples para representar os nomes dos colegas da turma. Por exemplo, cada letra do alfabeto pode ser associada a um número (A=1, B=2, etc.) ou a um símbolo desenhado (▲ para A, ● para B). Em seguida, os alunos podem “escrever” mensagens curtas uns para os outros usando esses códigos, e depois decifrá-las. **Montando uma História Sequencial:** Sugestão: Forneça imagens ou pequenos desenhos que representam passos de uma história ou uma sequência de eventos. Peça aos alunos para organizarem essas imagens em uma ordem lógica (codificação sequencial) para contar a história. Compare as diferentes sequências criadas e discuta por que certas ordens fazem mais sentido, evidenciando como a estrutura dos dados (imagens) define a informação (história). **Desvendando a Linguagem Secreta: Binário Simples** Sugestão (Desplugada): Introduza o conceito de que computadores “falam” com apenas dois símbolos: 0 e 1 (o sistema binário). Crie cartões com um lado mostrando “0” e o outro “1”. Atribua uma sequência simples de 0s e 1s para cada letra do nome de um objeto da sala ou para um número pequeno (ex: A = 001, B = 010). Os alunos criarão “mensagens secretas” com os cartões e trocarão com os colegas para decifrar. Discutam como a combinação desses dois símbolos cria um código para representar informações diferentes.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[1/2]**	**(EF15CO05)** Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	A Computação emprega diferentes técnicas para organizar dados de forma estruturada para representar informação. Cada tipo de informação possui uma estratégia de representação. Textos podem ser representados como uma sequência de números decimais, onde cada número representa um caractere (como é feito com o uso da tabela ASCII), uma imagem pode ser representada como uma sequência de números decimais que definem a cor de cada elemento de um reticulado uniforme que divide a imagem (pixel) etc. Algumas habilidades de diversos componentes curriculares estão relacionadas a proposição desta habilidade, dentre as quais destacam-se na área das Linguagens **(EF01LP08)** Relacionar elementos sonoros (sílabas, fonemas, partes de palavras) com sua representação escrita.**(EF02LP04)** Ler e escrever corretamente palavras com sílabas CV, V, CVC, CCV, identificando que existem vogais em todas as sílabas. **(EF03LP01)** Ler e escrever palavras com correspondências regulares contextuais entre grafemas e fonemas. **(EF04LP01)** Grafar palavras utilizando regras de correspondência fonema-grafema regulares diretas e contextuais. **(EF05LP01)** Grafar palavras utilizando regras de correspondência fonema-grafema regulares, contextuais e morfológicas e palavras de uso frequente com correspondências irregulares. Ainda, as conexões com as habilidades infracitadas, configuram-se como essenciais, a saber: **(EF15LP04)** Identificar o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos expressivos gráfico-visuais em textos multissemióticos.		Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representados por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc.	**Codificando Sons e Palavras** Sugestão Didática Desplugada: Proponha que os alunos criem um “alfabeto de gestos” ou um “código de sons” onde cada letra ou sílaba seja representada por um movimento corporal, um desenho simples ou um som específico. Em grupos, eles podem codificar mensagens curtas ou palavras usando esse sistema e, em seguida, outros grupos tentam decodificá-las. Essa atividade simula a ideia de que a linguagem escrita é uma forma de codificação de sons (fonemas e grafemas), como a tabela ASCII para computadores, e mostra a importância de uma codificação padronizada para a comunicação. **Codificando Números e Padrões** Sugestão Didática Desplugada: Use blocos de material dourado (ou equivalentes feitos de papel) para representar números. Os alunos praticam a composição de um número a partir de suas unidades, dezenas e centenas, e a decomposição de um número em seus valores posicionais. Por exemplo, o número 243 pode ser “codificado” como 2 blocos de 100, 4 barras de 10 e 3 cubinhos de 1. Essa atividade ajuda a visualizar o sistema de numeração decimal como uma forma de codificar quantidades, compreendendo as “características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero)”. **Exploração de Codificação de Caracteres (ASCII Simplificado)** Sugestão: Usando um editor de texto simples no computador ou tablet, os alunos digitam uma letra ou palavra curta. O professor, em seguida, utiliza uma tabela ASCII simplificada (apenas com letras e seus números decimais correspondentes) para mostrar como a letra digitada é “transformada” em um número que o computador compreende. Explique que esse número é o “dado” que o computador armazena para representar a “informação” (a letra).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Codificação da informação **[2/2]**	**(EF15CO05)** Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	**(Continuação)** **(EF04LP20)** Reconhecer a função de gráficos, diagramas e tabelas em textos, como forma de apresentação de dados e informações. **(EF05LP23)** Comparar informações apresentadas em gráficos ou tabelas. **(EF69AR03)** Analisar situações nas quais as linguagens das Artes Visuais se integram às linguagens audiovisuais (cinema, animações, vídeos etc.), gráficas (capas de livros, ilustrações de textos diversos etc.). Ademais, no campo da Matemática, observa-se a articulação com as habilidades **(EF01MA01)** Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação.**(EF01MA04)** Contar a quantidade de objetos de coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por registros verbais e simbólicos. **(EF03MA02)** Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens. **(EF04MA02)** Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez.		Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representados por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc.	**(Continuação)** **Criação de Conteúdo Multimídia Simples** Sugestão: Proponha a criação de uma pequena apresentação digital (usando PowerPoint, Google Slides, ou um aplicativo simples de criação de quadrinhos/animações) ou um “vlog” infantil (vídeo digital) sobre um tópico de interesse. Incentive os alunos a combinar texto, imagens e sons para transmitir a informação. Ao final, discuta como cada tipo de mídia (texto, imagem, som) é uma forma diferente de “codificar” a informação para que ela possa ser “manipulada” (editada) e “transmitida” (compartilhada) em um dispositivo digita.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Funcionamento de dispositivos computacionais **[1/2]**	**(EF15CO06)** Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado. Relação com a Habilidade **(EF15CO06)**: Permite identificar os componentes de entrada (teclado/botões) e saída (tela) e entender que o dispositivo executa "instruções" (as operações matemáticas) para produzir um "resultado". Na área da Matemática contempla **(EF01MA10)** Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras (compreensão de sequências e regras). Por conseguinte, ao passo que avança as séries, as habilidades **(EF03LP11)** Ler e compreender, com autonomia, textos injuntivos instrucionais (receitas, instruções de montagem etc.) (aprofundamento da compreensão de instruções e procedimentos). **(EF03LP16)** Identificar e reproduzir, em textos injuntivos instrucionais, a formatação própria desses textos e a diagramação específica dos textos desses gêneros (reconhecimento de estrutura e organização da informação); são necessárias neste processo. Dando sequência, ao observar diretamente o funcionamento de dispositivos de entrada (scanner) e saída (impressora), entendendo como eles transformam informações do mundo real em dados digitais e vice-versa, e como o computador "manipula" esses dados internamente, permite aos estudantes o aprendizado relacionado a equipamentos que podem fazer composição com o computador.		Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).	**Atividade Plugada: "Explorando uma Calculadora Simples"** Descrição: Utilize uma calculadora simples (física ou um aplicativo de calculadora em um tablet/computador, se disponível). Peça aos alunos para digitarem números e operações básicas. Observem a tela e o que acontece. Pergunte: "Quais são as partes da calculadora que usamos? (botões para 'entrar' os números, a tela para 'mostrar' o resultado)" (componentes básicos – entrada/saída). "Como a calculadora sabe o resultado da conta? (ela segue as 'regras' ou 'instruções' que damos quando apertamos os botões)" (princípios de funcionamento). **Atividade Desplugada: "Robô Siga o Caminho"** Descrição: Em um tapete com uma grade quadriculada no chão da sala, os alunos trabalham em duplas. Um aluno é o "programador" e o outro é o "robô". O programador deve escrever, usando símbolos pré-definidos (ex: setas para frente, para trás, virar à esquerda/direita), uma sequência de instruções para o robô se mover de um ponto a outro na grade, coletando "objetos" (cones, brinquedos). O robô deve seguir as instruções precisamente. Troquem os papéis e discutam como a precisão das "instruções" (o "algoritmo") é vital para o "robô" (o dispositivo) executar a tarefa corretamente. **Atividade Desplugada: "Montando um Circuito Humano"** Descrição: Crie um "circuito" no chão com linhas e caixas que representam componentes. Cada caixa pode ter uma "função" (ex: "somar 1", "dobrar", "virar"). Os alunos são as "informações" que "passam" pelo circuito, recebendo e processando instruções em cada "componente". Por exemplo, um aluno entra com o número 5, passa por uma caixa "somar 1" (resultado 6), depois por uma caixa "dobrar" (resultado 12), etc. Isso simula o fluxo de dados através dos componentes de um sistema computacional.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Funcionamento de dispositivos computacionais **[2/2]**	**(EF15CO06)** Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado. Relação com a Habilidade **(EF15CO06)**: Permite identificar os componentes de entrada (teclado/botões) e saída (tela) e entender que o dispositivo executa "instruções" (as operações matemáticas) para produzir um "resultado". Na área da Matemática contempla **(EF01MA10)** Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras (compreensão de sequências e regras). Por conseguinte, ao passo que avança as séries, as habilidades **(EF03LP11)** Ler e compreender, com autonomia, textos injuntivos instrucionais (receitas, instruções de montagem etc.) (aprofundamento da compreensão de instruções e procedimentos). **(EF03LP16)** Identificar e reproduzir, em textos injuntivos instrucionais, a formatação própria desses textos e a diagramação específica dos textos desses gêneros (reconhecimento de estrutura e organização da informação); são necessárias neste processo. Dando sequência, ao observar diretamente o funcionamento de dispositivos de entrada (scanner) e saída (impressora), entendendo como eles transformam informações do mundo real em dados digitais e vice-versa, e como o computador "manipula" esses dados internamente, permite aos estudantes o aprendizado relacionado a equipamentos que podem fazer composição com o computador.		Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).	**(Continuação)** **Atividade Plugada: "Explorando a Impressora e o Scanner"** Descrição: Se possível, mostre uma impressora e um scanner em funcionamento. Peça aos alunos para digitalizarem um desenho ou texto (entrada) e depois imprimirem (saída). Discuta: "Como a impressora e o scanner funcionam? O que o scanner 'faz' com o desenho para o computador 'entender'? (ele transforma em dados que o computador pode manipular)." "E a impressora? (ela pega os dados do computador e os transforma de volta em algo que podemos ver no papel)." Explique que o scanner e a impressora são "componentes" de entrada e saída. **Atividade Plugada: "Explorando um Editor de Texto Avançado e seus Menus"** Descrição: Use um editor de texto com mais funcionalidades (ex: Microsoft Word ou Google Docs). Peça aos alunos para digitarem um pequeno texto e explorarem os menus e barras de ferramentas (formatar texto, inserir imagem, criar tabelas). Discuta como cada botão ou opção de menu é uma "instrução" para o computador. Pergunte: "Como o computador sabe o que fazer quando clicamos em 'negrito'? (o programa envia uma instrução para o 'cérebro' do computador)" (princípios de funcionamento/instruções). Mencione que os menus são partes da interface (software) que permitem dar "instruções" ao computador (hardware).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistema Operacional **[1/2]**	**(EF15CO07)** Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um app do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc. A conexão com as habilidades de História e Geografia reside no princípio da aprendizagem de conceitos de identificação, comparação, descrição e relação. Neste sentido, as habilidades que seguem são passíveis de articulação com o objetivo proposto na habilidade da BNCC Computação. Sendo estas, **(EF01HI02)** Identificar a relação entre as suas histórias e as histórias de sua família e de sua comunidade. **(EF01GE06)** Descrever e comparar diferentes tipos de moradia ou objetos de uso cotidiano (brinquedos, roupas, mobiliários), considerando técnicas e materiais utilizados em sua produção. **(EF02CI01)** Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado. **(EF03MA12)** Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência. **(EF04HI08)** Identificar as transformações ocorridas nos meios de comunicação (cultura oral, imprensa, rádio, televisão, cinema, internet e demais tecnologias digitais de informação e comunicação) e discutir seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais. **(EF05GE06)** Identificar e comparar transformações dos meios de transporte e de comunicação		Utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).	**“Nosso Computador de Papel”** Atividade Desplugada: Criar um “computador em papel” onde as crianças desenham ilustrações de ações que um computador realiza (exibir um filme, exibir um jogo, ligar, desligar, fazer contas). As crianças escolhem as ações e brincam de “comandar” o computador, visualizando o hardware (o papel com os desenhos) e o “software” (as ações que eles comandam). Isso ajuda a reconhecer diferentes dispositivos como computadores e relatar características de objetos que são e não são computadores. **“Hardware e Software: o corpo e o cérebro da máquina”** Atividade Desplugada: Trazer para a sala de aula diversos objetos eletrônicos (de forma segura, como um teclado antigo, um celular sem bateria) ou imagens de dispositivos (celulares, calculadoras, máquinas de costura). Pedir que os alunos identifiquem as partes físicas visíveis (botões, tela, corpo) e pensem no que as “faz funcionar” (ex: “o que faz o celular tocar?” ou “o que faz a máquina de costura costurar?”). Desenhar o “corpo” (hardware) e, ao lado, o que o “faz funcionar” (o “pensamento” ou as “instruções” – software). **Atividade Plugada:** Utilizar um computador ou tablet e explorar diferentes softwares/aplicativos (um editor de texto, um navegador de internet, um jogo simples, um aplicativo de desenho). Peça aos alunos para identificarem os “aplicativos” e discutirem suas funcionalidades. Comparar, por exemplo, como se faz um desenho no papel (material físico) e como se faz um desenho no aplicativo (instruções que o software segue). Isso ajuda a identificar softwares que são aplicativos. **“A Receita do Robô: Criando Algoritmos”** **Atividade Desplugada:** Criar um “algoritmo” para uma rotina diária simples, como “como preparar um sanduíche” ou “como arrumar a mochila para a escola”. Os alunos desenham cada passo da sequência e utilizam setas para indicar a ordem. Pode-se usar símbolos para representar “início”, “fim” e “passos”. Discutir como uma costureira segue uma sequência de passos lógicos para costurar uma peça de roupa.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistema Operacional **[2/2]**	**(EF15CO07)** Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um app do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc. A conexão com as habilidades de História e Geografia reside no princípio da aprendizagem de conceitos de identificação, comparação, descrição e relação. Neste sentido, as habilidades que seguem são passíveis de articulação com o objetivo proposto na habilidade da BNCC Computação. Sendo estas, **(EF01HI02)** Identificar a relação entre as suas histórias e as histórias de sua família e de sua comunidade. **(EF01GE06)** Descrever e comparar diferentes tipos de moradia ou objetos de uso cotidiano (brinquedos, roupas, mobiliários), considerando técnicas e materiais utilizados em sua produção. **(EF02CI01)** Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado. **(EF03MA12)** Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência. **(EF04HI08)** Identificar as transformações ocorridas nos meios de comunicação (cultura oral, imprensa, rádio, televisão, cinema, internet e demais tecnologias digitais de informação e comunicação) e discutir seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais. **(EF05GE06)** Identificar e comparar transformações dos meios de transporte e de comunicação		Utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).	**(Continuação)** **Atividade Plugada:** Usar um programa de computador ou aplicativo que permite criar sequências de comandos visuais (ex: blocos de programação) para um personagem se mover na tela. As crianças criam a sequência (algoritmo) e veem o personagem executar as ações. Isso permite criar diagramas coerentes e desenhar o funcionamento de um algoritmo. **“O Cérebro e a Memória da Máquina”** Atividade Plugada: Assistir a vídeos ou simulações animadas que ilustrem o funcionamento interno de um computador, mostrando como o processador decodifica e executa as instruções e como a memória armazena informações temporariamente. Pesquisar na internet sobre diferentes tipos de processadores presentes em videogames, smartphones ou computadores da escola, relacionando suas características. **“A Evolução das Máquinas de Pensar”** Atividade Plugada: Pesquisar na internet sobre a história dos computadores e as transformações nos meios de comunicação. Criar uma apresentação simples (slides ou pôster digital) mostrando a evolução e o impacto dessas tecnologias no dia a dia. **“Dispositivos Inteligentes ao Nosso Redor”** Atividade Desplugada: A partir do que foi compreendido sobre Sistemas Operacionais, discutir com os alunos quais outros dispositivos do dia a dia (além de computadores e celulares) podem ter um “sistema operacional” ou um conjunto de instruções lógicas que os controlam. Exemplos podem incluir calculadoras mais avançadas, máquinas de lavar com diferentes programas, sistemas de controle de ar-condicionado, carros modernos com painéis digitais. Enfatizar que, mesmo que não chamemos de SO, há uma lógica de controle por trás desses dispositivos físicos. **Atividade Plugada:** Realizar uma pesquisa em grupo sobre diferentes “sistemas de controle” presentes em tecnologias cotidianas, como os programas de uma máquina de costura eletrônica ou os aplicativos de um celular que permitem diferentes funções. Criar um pequeno mural digital (usando um software de apresentação ou colaborativo) com exemplos de dispositivos físicos e as “sequências lógicas” (apps, programas, instruções) que os controlam.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de artefatos computacionais **[1/4]**	**(EF15CO08)** Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas. **(EF15LP23)** – Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (inclusive escolares), para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.		Apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;	**Atividades Plugadas (com uso de tecnologia)** • Portfólio das tecnologias: Criar portfólio digital com imagens, funções e exemplos de uso. • Livro ilustrado ou apresentação. • Ferramenta: Canva (https://www.canva.com/) Problema digital: o que usar?: Resolver situações-problema escolhendo a tecnologia adequada. • Registro com justificativa. • Ferramenta: Google Slides (https://slides.google.com/) O que é informação confiável?: Pesquisar em sites seguros e inseguros, discutir fontes confiáveis. • Lista de dicas de pesquisa segura. • Ferramenta: Kiddle (https://www.kiddle.co/), Google Safe Search (https://safesearch.google.com/) Meu diário digital: Criar entrada de diário com texto e imagem sobre uso da tecnologia. • Apresentação ou texto ilustrado. • Ferramenta: Canva, Google Docs (https://docs.google.com/) Mini pesquisa: tecnologia e trabalho: Pesquisar profissões que usam tecnologia e criar mapa mental. • Produto: Mapa mental de profissões e tecnologias. • Ferramenta: Canva Quiz interativo: Para que serve?: Criar quiz sobre uso correto de tecnologias e aplicativos. • Produto: Apresentação ou jogo interativo. • Ferramenta: Google Forms (https://forms.google.com/), PowerPoint (https://slides.google.com/) Infográfico: Meu kit tecnológico ideal: Criar infográfico com tecnologias usadas para estudar, trabalhar e se divertir. • Produto: Infográfico digital. • Ferramenta: Canva

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de artefatos computacionais **[2/4]**	**(Continuação)** **(EF15MA22)** – Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas do conhecimento, validando estratégias e resultados.EF15CI06 – Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.		Apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;	**Atividades Plugadas (com uso de tecnologia) - Continuação** Linha do tempo interativa: profissões de ontem e hoje: Criar linha do tempo digital de profissões e tecnologia. • Produto: Linha do tempo digital. • Ferramenta: Canva, Google Slides, Padlet (https://padlet.com/) Escolha certa: qual ferramenta usar?: Resolver desafios simulados escolhendo a tecnologia adequada. • Produto: Registro em slides com problema + solução + justificativa. • Ferramenta: Google Slides, Canva Minha emoção em cor e som: Criar imagens representando emoções + áudio explicativo. • Produto: Apresentação multimodal. • Ferramenta: Canva, PowerPoint HQ ou animação sobre evolução da comunicação: Criar HQ ou animação digital sobre comunicação (ex.: carta → e-mail → WhatsApp). • Produto: HQ ou animação digital. • Ferramenta: Canva, Toontastic (https://toontastic.withgoogle.com/) Vídeo ou apresentação digital: Produzir vídeos ou apresentações sobre temas diversos com imagens e narração. • Produto: Vídeo multimodal. • Ferramenta: Canva, Clipchamp (https://www.clipchamp.com/), PowerPoint Investigando dispositivos de imagem digital: Pesquisar como câmeras digitais ou celulares capturam/processam imagens. • Produto: Relatório ou apresentação. • Ferramenta: Sites de divulgação científica, ex.: National Geographic Kids (https://kids.nationalgeographic.com/) Minha biblioteca digital: Criar textos/roteiros e salvar localmente e na nuvem. • Produto: Arquivos salvos local e na nuvem. • Ferramenta: Google Drive (https://drive.google.com/)

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de artefatos computacionais **[3/4]**	**(Continuação)** **(EF15CI07)** – Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza para propor soluções e comunicar suas descobertas a públicos variados, por diferentes mídias e tecnologias digitais.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.		Apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;	**Atividades Plugadas (com uso de tecnologia) - Continuação** Desafio das palavras-chave: Pesquisar informações usando palavras-chave diferentes e comparar resultados. • Produto: Registro da pesquisa e análise. • Ferramenta: Kiddle, Google, Bing Desenho digital/cartaz multimodal: Criar desenho ou cartaz digital com texto e narração. • Produto: Apresentação multimodal. • Ferramenta: Paint, Canva, PowerPoint **Atividades Desplugadas (sem uso de tecnologia)** Caça aos Tecnológicos: Observar artefatos tecnológicos e discutir usos. • Produto: Cartaz coletivo “Tecnologias que conhecemos”. • Ferramenta: Papel/cartolina ou Canva Desenhando minha tecnologia: Desenhar e explicar uma tecnologia usada. • Produto: Mural ilustrado “Tecnologias da minha vida”. • Ferramenta: Papel/cartolina ou Canva O que usamos para quê?: Jogo de cartões função/objeto, combinando e justificando. • Produto: Mini livro pares função/tecnologia. • Ferramenta: Cartões físicos ou Canva Painel dos usos: Discutir diferentes formas de usar um mesmo dispositivo. • Produto: Painel “Comunicar / Estudar / Trabalhar / Se divertir”. • Ferramenta: Cartolina ou Canva Entrevista com um adulto: Perguntar sobre tecnologias usadas na infância. • Produto: Relato escrito ou gravação de áudio. • Ferramenta: Papel/cartolina ou gravador

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de artefatos computacionais **[4/4]**		A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.		Apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;	**Atividades Plugadas (com uso de tecnologia) - Continuação** Tecnologia por dentro: Explorar peças internas de computadores/tablets e identificar funções. • Produto: Cartaz “Mapa de um computador”. • Ferramenta: Cartolina ou Canva Jogo do certo ou errado: Avaliar usos digitais seguros e criativos. • Produto: Quadro “Pode ou não pode?”. • Ferramenta: Cartolina ou Canva Teatro das profissões: Encenação de profissões passadas e atuais, mostrando mudanças tecnológicas. • Produto: Apresentação teatral + cartaz de conclusões. • Jogo: cartões de situações x tecnologias: Combinar situações cotidianas com ferramentas digitais. • Produto: “Roda das escolhas digitais” com justificativas. Jogo da tecnologia ideal: Cartas de problemas x tecnologias, explicando associações. • Produto: Tabelas ou murais com pares montados e argumentações. • Painel de emoções com códigos visuais: Representar emoções com cores, formas e legendas simbólicas. • Produto: Mural coletivo de expressões visuais. Correio de papel: mensagens locais e globais: Simular armazenamento e envio de mensagens. • Produto: Mensagens em mural ou caixa coletiva. Montando o “cérebro” da câmera fotográfica: Criar diagrama ou modelo físico de câmera com materiais recicláveis. • Produto: Modelo físico + explicação das funções. Simulando um navegador em papel: “Buscar” informações em páginas impressas usando palavras-chave. • Produto: Registro das palavras e informações acessadas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional **[1/2]**	**(EF15CO09)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. Essa habilidade pode ser desenvolvida com as seguintes habilidades de Língua Portuguesa e Arte, respectivamente:	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.). Temos também a perspectiva da responsabilidade ao usar as tecnologias, principalmente quanto aos direitos e deveres como cuidado com propriedade intelectual dentre outros.		O professor poderá propor atividades de comparação entre a segurança que temos em nossas casas como fechaduras, nos carros com os alarmes, nos cuidados com nossos itens pessoais, comparando com a necessidade de cuidados quando estamos na internet, ao conversar com pessoas desconhecidas, fornecendo informação pessoais. Além disso, é possível trabalhar com atividades de criação de pinturas ou desenhos que demonstrem de quem é cada um deles, apresentando os princípios de direitos autorias e da propriedade intelectual.	**1º e 2º Anos** • Orientar, de forma plugada, a utilização do Paint (https://jspaint.app/) ou do Canva (https://www.canva.com/), para que os estudantes produzam desenhos autorais, a serem assinados e expostos em um mural digital no Padlet (https://padlet.com/). Em seguida, o professor deverá conduzir uma roda de conversa sobre a importância de não apagar, alterar ou se apropriar das criações de outras pessoas, estabelecendo um primeiro contato com o conceito de autoria e respeito no ambiente digital. • Promover, de forma plugada, a criação de avatares digitais com o uso de aplicativos como o Bitmoji (https://www.bitmoji.com/) ou Avatar Maker (https://avatarmaker.com/). Os estudantes deverão criar representações digitais de si mesmos e, em seguida, o professor deverá mediar uma discussão sobre o uso dos avatares por outras pessoas e a importância da autorização e do respeito à identidade digital. • Promover, de forma desplugada, uma roda de conversa inicial a partir da pergunta: “Você já fez um desenho que alguém apagou ou riscou? Como se sentiu?”. A partir das respostas, o professor deverá conduzir a reflexão de que, no mundo digital, tudo que encontramos foi feito por alguém e, por isso, também merece respeito. • Conduzir, de forma desplugada, a atividade chamada “O Museu dos Meus Desenhos”, em que cada estudante fará um desenho autoral e o deixará exposto na sala. A turma deverá circular, observar as produções dos colegas e refletir sobre a importância de não rasurar, nem assinar o trabalho de outra pessoa. Em seguida, o professor deverá propor uma reflexão sobre a importância de identificar a autoria e respeitar as criações alheias. • Conduzir, de forma desplugada, a atividade “Posso Usar Sua Foto?”, utilizando fotos impressas dos próprios estudantes, com autorização prévia das famílias. O professor deverá apresentar situações hipotéticas, como: “Se eu quiser colocar sua foto no mural da escola, posso?” ou “Se eu quiser mandar essa foto para outro colega, preciso fazer o quê?”. A turma deverá refletir sobre o conceito de consentimento no uso de imagens.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º AO 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional **[1/2]**	**(EF15LP05)** Planejar, com a ajuda do professor, o texto que será produzido, considerando a situação comunicativa, os interlocutores (quem escreve/para quem escreve); a finalidade ou o propósito (escrever para quê); a circulação (onde o texto vai circular); o suporte (qual é o portador do texto); a linguagem, organização e forma do texto e seu tema, pesquisando em meios impressos ou digitais, sempre que for preciso, informações necessárias à produção do texto, organizando em tópicos os dados e as fontes pesquisadas. **(EF15AR26)** Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografias, softwares etc.) nos processos de criação artística.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.). Temos também a perspectiva da responsabilidade ao usar as tecnologias, principalmente quanto aos direitos e deveres como cuidado com propriedade intelectual dentre outros.		O professor poderá propor atividades de comparação entre a segurança que temos em nossas casas como fechaduras, nos carros com os alarmes, nos cuidados com nossos itens pessoais, comparando com a necessidade de cuidados quando estamos na internet, ao conversar com pessoas desconhecidas, fornecendo informação pessoais. Além disso, é possível trabalhar com atividades de criação de pinturas ou desenhos que demonstrem de quem é cada um deles, apresentando os princípios de direitos autorias e da propriedade intelectual.	**3º, 4º e 5º anos** • Promover, de forma plugada, uma oficina de criação de vídeos curtos, utilizando o aplicativo ChatterPix Kids (https://apps.apple.com/us/app/chatterpix-kids-by-duck-duck/id734046126), no qual fotos podem ser animadas com gravações de voz. Os estudantes deverão gravar mensagens sobre o respeito aos direitos autorais, às imagens e à privacidade. Em seguida, o professor deverá conduzir um debate com questões como: "Se outra pessoa quiser usar meu vídeo, o que ela deve fazer?" • Assessorar, de forma plugada, a elaboração de um portfólio digital coletivo sobre o combate ao cyberbullying, utilizando, para isso, o Padlet (https://padlet.com/). Os estudantes deverão realizar buscas em sites que ofereçam imagens e textos com licença livre, como Pixabay (https://pixabay.com/), Unsplash (https://unsplash.com/) e Freepik (https://www.freepik.com/), com orientação sobre como utilizar filtros de busca por direitos de uso. Em seguida, deverão apresentar os trabalhos, citando as fontes utilizadas. • Orientar, de forma plugada, a criação de um podcast, vídeo ou post para uma rede social escolar, sobre temas como direitos autorais, direito de imagem e uso ético das tecnologias digitais. Os estudantes deverão utilizar trilhas sonoras e efeitos apenas de bancos com licenças livres, como o Free Music Archive (https://freemusicarchive.org/) e o SoundBible (https://soundbible.com/). Em seguida, a turma deverá apresentar os produtos para a comunidade escolar, explicando o que aprendeu. • Conduzir, de forma desplugada, a dinâmica "Julgamento dos Direitos Autorais", criando uma situação ficcional na qual um personagem copia uma música, imagem ou texto de outra pessoa e publica como se fosse seu. Os estudantes deverão se dividir entre defensores, acusadores e jurados para refletirem sobre o conceito de plágio, suas consequências e alternativas para evitar esse tipo de prática. • Guiar, de forma desplugada, a elaboração de um "Contrato de Uso", no qual cada estudante deverá escrever suas próprias regras sobre como terceiros podem utilizar suas produções (desenhos, textos, músicas, vídeos). Os contratos deverão ser socializados e discutidos com a turma. • Conduzir, de forma desplugada, a criação coletiva da história "O Conto do Plágio", a ser narrada pelo professor, com base em uma situação de apropriação indevida de uma criação artística. Em seguida, os estudantes deverão debater a situação, discutir soluções e construir formas de prevenção ao plágio nas escolas e no ambiente digital.

LINGUAGENS

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas..

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Tipos de dados**	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'	As informações são armazenadas de diferentes maneiras, dependendo do tipo de dado que ela representa. Basicamente existem três tipos primitivos de dados: inteiros, real e string.		Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	**Sugestão Desplugada** • **"Organiza Tudo!" –** Levar os estudantes a identificar, classificar e organizar informações de acordo com seus tipos de dados (números, texto, booleanos, etc.). Para essa sugestão didática o professor precisa dos seguintes materiais: cartões com diferentes informações: números (ex: 25, 102), palavras (ex: "escola", "maçã"), frases curtas (ex: "Hoje é segunda-feira"), valores booleanos (ex: "Verdadeiro", "Falso"), datas, entre outros. Organizará todo esse material em cestos, caixas ou envelopes para a separação em "coleções". **Sugestão Plugada** • **"Classificando com Scratch" –** Utilizar programação em blocos para aplicar a classificação de dados em coleções. A ferramenta a ser utilizada é Scratch (ambiente de programação visual). O professor orienta o estudante a criar um pequeno projeto com três listas (Números, textos, Booleanos) ou outras de sua preferência. Depois selecionar um personagem "recebe" uma informação digitada pelo usuário e o personagem verifica o tipo de dado e adiciona automaticamente à lista correta. Recomendamos que os estudantes testem com diferentes entradas: números, palavras e comandos como "sim/não" ou "verdadeiro/falso".

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Linguagem de programação**	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.	**Sugestão Desplugada** • **"Comandos para o Robô" –** Dividir a turma em duplas, um aluno será o "robô" e o outro o "programador". O programador dará comandos sequenciais, com repetições e decisões (ex: "Se tiver uma cadeira, vire à esquerda"), para que o robô percorra um caminho na sala ou em um tabuleiro no chão. A partir desses comandos, os estudantes vão desenvolver noções de algoritmo, sequência lógica, estrutura condicional e laço de repetição de forma prática e corporal. **Sugestão Plugada:** • **"Criando um Minijogo no Scratch" –** Instruir os estudantes a usar o Scratch para criar um minijogo simples (como mover um personagem para coletar objetos), utilizando instruções sequenciais, blocos de repetição (como "repita até") e condições (como "se tocar em objeto, faça..."). Com essas instruções os estudantes poderão aplicar os conceitos de algoritmos com estruturas básicas da programação de forma visual e interativa, desenvolvendo lógica e criatividade.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Linguagem de programação**	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido.		Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha."	**Sugestão Desplugada** • **"Receita de Sucesso: Algoritmos na Cozinha" –** Separar os estudantes em grupos, criarão uma receita culinária simples (como um sanduíche ou salada) descrita em passos sequenciais, como um algoritmo. Depois, trocarão as instruções com outros grupos, que deverão executar a receita seguindo à risca o que está escrito. Isso permite observar a importância da precisão na descrição de um problema e sua solução. A partir dessa atividade, o professor está trabalhando com unidades de medidas e frações, continuidade de sentido (clareza, coesão e coerência textual na escrita dos algoritmos) e ainda pode discutir sobre a importância dos alimentos saudáveis. **Sugestão Plugada** • **"Exploradores em Ação: Criar um programa de navegação por coordenadas" –** Usando uma linguagem de programação visual como por exemplo Scratch, os estudantes programarão um personagem para encontrar um "tesouro" no mapa, baseado em coordenadas cartesianas. Para isso, necessitam descrever com precisão a lógica do caminho (sequência de comandos, condições, repetições). Consideramos nesta atividade, a transdisciplinaridade com uso de mapas e coordenadas (localização no plano cartesiano) e programação básica com blocos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).	**Sugestão Plugada** • **"Missão Robô: Automatizando Tarefas com Decomposição" –** Usar plataformas como Blockly, os estudantes receberão um desafio (ex: o robô deve limpar a sala ou organizar objetos). A partir disso, eles devem decompor o problema em etapas menores (ex: identificar, recolher, agrupar, guardar), programar o robô virtual com comandos que automatizem essas tarefas e, por último, reutilizar blocos de código sempre que possível (funções/repetições). **Sugestão Desplugada** • **"Resolver é Dividir: Estratégia do Quebra-Problema" –** Propor um problema do cotidiano aos estudantes (ex: "organizar uma feira na escola") e, em grupo, os alunos devem decompor essa situação em tarefas menores (criar cartazes, dividir equipes, definir espaços, calcular quantidades). Devem apresentar uma solução estruturada, indicando como cada parte se conecta à solução geral. Para isso, os estudantes devem observar as estimativas e organização, as descrição das etapas como também a colaboração e organização de tarefas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/ informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.		Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	**Sugestão Plugada** • **"Calculadora de Idade no Scratch" –** Proporcionar aos estudantes a criação de um programa simples em Scratch que, ao receber o ano de nascimento (entrada), calcula a idade (saída) com base no ano atual. Antes de programar, os discentes devem identificar: Entrada: ano de nascimento (tipo: número). Saída: idade (tipo: número). **Sugestão Desplugada** • **"Máquina de Problemas" –** Apresentar aos estudantes diferentes situações-problema (ex: quero saber quantas horas de sono tive). Eles precisam: Identificar entradas (ex: hora de dormir e acordar), prever a saída (ex: total de horas de sono), classificar os tipos de dados envolvidos (hora, número) e generalizar a estrutura da solução para outros contextos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.		Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.	**Sugestão Plugada** • **O "Algoritmo do Bilhete ou da Carta" –** Analisar diferentes tipos de bilhetes ou cartas, identificando os elementos comuns (saudação, corpo, despedida) e diferenças (tema, destinatário). Na sequência, os estudantes juntamente com o seu professor constroem um algoritmo com variáveis (ex: nome do destinatário, assunto, assinatura) para gerar automaticamente bilhetes personalizados usando Scratch ou Blockly. **Sugestão Desplugada** • **Através do "Modelo Mágico de Texto" –** Distribuir entre os discentes 3 ou mais cartas/bilhetes/textos opinativos e fazem uma tabela comparando seus elementos fixos e variáveis. Depois, elaboram um modelo geral (algoritmo verbal) para criação de textos do mesmo gênero, preenchendo com informações diferentes (nome, assunto, ponto de vista etc.).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem. Relaciona-se com a **(EF67EF04)** componente curricular Educação Física, capacidade de análise e síntese sobre o conhecimento do corpo, práticas corporais, contextos de lazer e saúde, as regras e histórias de determinados esportes, suas habilidades técnico-táticas básicas e respeito às regras. Correr uma longa distância, pedalar por muito tempo ou aguentar uma série de exercícios. O corpo precisa ser eficiente em "transmitir" energia e oxigênio para os músculos de forma contínua, "armazenando" e otimizando o uso de recursos para sustentar o esforço. A "cansaço gradual", o "suor" e a "respiração profunda e constante" são indicativos de que o corpo está gerenciando seus recursos (energia, oxigênio) para manter a "transmissão" e o "processamento" de forma prolongada.		Utilizar os alunos como equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.	**Sugestão Plugada** • **"Viagem do Dado pela Internet" –** Simular, com o auxílio de um vídeo interativo ou animação (como os disponíveis em plataformas como o Code.org), o processo de transmissão de dados em pacotes: da origem ao destino, passando por diferentes dispositivos (roteador, servidor, etc.). Depois, os alunos usam um simulador online (como o Internet Simulator do Code.org) para enviar mensagens em pacotes fragmentados. **Sugestões Desplugadas** • **"Mensagem em Código: Reconstruindo Pacotes" –** Criar mensagens curtas, dividem-nas em "pacotes" numerados, embaralham e trocam com colegas, que deverão reconstruir a mensagem original. Em seguida, os estudantes discutem o que acontece se um pacote se perder (falha de transmissão) e como verificar a integridade (confirmação de recebimento). Introduz-se no final a noção de criptografia simples. • **Jogo "Robô Coreógrafo":** Explorando Algoritmos e Sequências • Divida a turma em duplas ou trios. Um aluno é o "Programador", outro é o "Robô" (e talvez um "Observador/Depurador"). O Programador deve criar um "algoritmo" (uma sequência de instruções claras) para o Robô executar uma pequena coreografia ou circuito de exercícios que envolvam diferentes capacidades físicas. • **Exemplos de "comandos" (instruções):** "Andar 3 passos para frente", "Pular 2 vezes", "Agachar e levantar", "Esticar o braço direito para cima", "Correr em velocidade máxima até a linha". • O Robô tenta executar a sequência exatamente como foi "programado". • O Observador/Depurador anota os erros ou dificuldades e ajuda o Programador a "depurar" o algoritmo (identificar e corrigir o erro na instrução ou na sequência).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária. O corpo e suas práticas são vistos como sistemas complexos que processam e gerenciam informações e relaciona-se com a **(EF67EF08)** de Educação Física; Ao experimentar diferentes tipos de movimentos e identificar o que o corpo sente, o aluno começa a construir um mapa corporal mais preciso, desenvolvendo as capacidades físicas necessárias para aprimorar o desempenho e suas potencialidades.		Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.	**Sugestão Plugada** • **"Organizando a Pasta da Viagem" –** Compartilhar com os estudantes arquivos digitais (imagens, textos e vídeos) relacionados a um "projeto de viagem" fictício (ex: visita a biomas brasileiros). Através disso, os estudantes precisam: Organizar os arquivos em pastas temáticas, compactar os arquivos em .zip, criar nomes significativos e descritivos (uso de metadados) e, por último, simular recuperação e manipulação desses arquivos. **Sugestões Desplugadas** • **"Arquivo Vivo: Jogo da Organização" –** Dividir a turma em equipes. Cada equipe recebe arquivos físicos (cartões com textos curtos, imagens e dados numéricos). Após essa distruição, é tarefa dos estudantes: Classificar e armazenar os cartões em "pastas" (envelopes), criar etiquetas/metadados para facilitar a recuperação, simular a compactação (ex: agrupar itens semelhantes para ocupar menos espaço) e recuperar informações rapidamente a partir de pistas (simulação de busca). • Crie uma "rede" de jogadores espalhados pela quadra. A "informação" a ser transmitida pode ser uma bola de vôlei, futsal ou até uma bola de borracha. • O objetivo é que a "informação" (a bola) saia de um "ponto de origem" (um jogador) e chegue a um "destino" (outro jogador ou um alvo), passando por vários "roteadores" (outros jogadores, através de passes). • Peça a um jogador para segurar a bola por 5 segundos antes de passar. Discuta como o "atraso na rede" afeta a fluidez da jogada. • Um jogador intencionalmente erra um passe, a bola sai da quadra. Discuta como a "informação" se perdeu e precisa ser reenviada (recomeçando a jogada). • Permita que os jogadores escolham para quem passar a bola, simulando as diferentes "rotas" que os dados podem tomar em uma rede. Qual "rota" foi mais eficiente?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam vivenciar, discutir e refletir sobre o comportamento ao se comunicar em ambiente digital, principalmente na internet mas não limitada a ela(por exemplo também em aplicativos de conversa).		Identificando e refletindo sobre conduta on- line, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.	**Sugestão Plugada** • **"Comentário Consciente: Escrevendo com Respeito na Internet" –** Acessar uma plataforma segura (como um blog da turma ou fórum simulado) e postar comentários em textos opinativos ou histórias fictícias. Em seguida, analisar: Linguagem utilizada (respeitosa ou ofensiva?); Presença de ética e empatia; Uso correto de fontes e menção a autores. **Sugestão Desplugada** • **"Conectados com Respeito" –** Ler e discutir uma história fictícia sobre um conflito online (ex: Fake News, cyberbullying ou uso indevido de imagem) e após os estudantes: Identificam o problema ético envolvido; discutem soluções e boas práticas digitais; produzem uma carta de opinião ou cartaz com dicas de conduta online.
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF06CO10)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Importante nesta habilidade considerar a reflexão sobre as perspectivas do ser humano e o consumo de tecnologia, como quando compramos novos celulares em substituição a aparelhos mais antigos, ou uma televisão, dentre outros, ou seja, nossos hábitos. Quantos recursos são necessários para se produzir uma tecnologia?		Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligando os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia.	**Sugestão Plugada** • **"Podcast: Tecnologia e Meio Ambiente" –** Pesquisar temas como obsolescência programada, lixo eletrônico e consumo consciente. Depois, os estudantes em trio, escrevem roteiros e gravam um podcast ou vídeo curto com linguagem clara e argumentativa. **Sugestão Desplugada** • **"Texto de Opinião: Vale trocar de celular todo ano?" –** Ler textos de apoio (reportagens, trechos de documentários, infográficos) sobre o impacto ambiental do descarte de eletrônicos. Após debate, os estudantes produzem textos de opinião, argumentando sobre o consumo responsável de tecnologia.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando registros e matrizes**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Para automatizar a solução de um problema através da construção de um programa de computador, normalmente é necessário definir as estruturas de dados que serão usadas para representar a informação relacionada ao problema, e depois descrever o algoritmo usando as construções disponíveis na linguagem de programação escolhida. Uma das estruturas mais usadas é o registro, que permite descrever objetos identificando atributos destes objetos, permitindo assim que se trabalhe em um nível de abstração maior: ao invés de receber vários dados de um aluno separados, um programa pode receber o 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno)		Desenvolver um programa que leia os dados de um documento de identidade, calcule a idade e mostre todas as informações na tela. Ou um programa que armazene um cadastro de grupos de pessoas com os seguintes dados: nome, telefone e data de nascimento (dia, mês, ano) e realize consultas (como pessoas que fazem aniversário em um determinado mês).	**Sugestão Desplugada** • **"Ficha de Personagens – Um banco de dados literário" –** Ler um conto, crônica ou trecho de romance, os estudantes construirão fichas de personagens com campos definidos: Nome, Idade, Papel na história, Características físicas, Características psicológicas, Relações com outros personagens. Cada ficha é um registro, e todas as fichas juntas compõem uma matriz unidimensional de personagens da narrativa. Após isso, em duplas, organizarão esses dados em uma grande tabela na lousa ou em cartolinas, e são convidados a fazer análises e comparações entre os personagens usando os dados da matriz. **Sugestão Plugada** • Produzir um "Catálogo de Personagens Digital" numa Plataforma de programação em blocos (como Scratch) ou linguagem simples (Python via plataformas como Repl.it ou Thonny). Com base na mesma leitura da atividade desplugada, os estudantes agora criam um pequeno programa onde: cada personagem é representado por um registro (objeto ou dicionário) com os mesmos campos da ficha e todos os registros são armazenados em uma matriz (lista de registros). Com a criação desse programa permitirá aos estudantes: buscar um personagem pelo nome, listar personagens com base em alguma característica (ex.: todos os vilões) e adicionar novos personagens ao catálogo.
Programação	**Programação usando registros e matrizes**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Matrizes unidimensionais (ou vetores) podem ser usados quando temos situações nas quais queremos representar que um determinado objeto é composto por vários elementos similares, por exemplo, uma turma pode ter vários alunos; um tabuleiro de xadrez pode ter várias peças, um armário possui várias gavetas etc. A ideia é que cada elemento em uma matriz/vetor ocupa uma posição. Matrizes podem ter uma ou mais dimensões.		Desenvolver um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos.	

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Análise de programas**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	Deve-se estimular a análise crítica do programa construído. Uma das formas é através da depuração, que consiste em uma análise detalhada do código e realização de testes para identificar erros. Depuração é uma das formas de desenvolver a habilidade do pensamento crítico.		Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.	**Sugestão Desplugada** • **"Revisores de Texto: Caça aos erros lógicos da narrativa" –** Desenvolver a habilidade de detectar e corrigir erros, promovendo a autoconfiança na produção textual e a construção de um olhar crítico. O professor entrega aos alunos um texto narrativo com erros intencionais, como: Incoerência temporal ("ela pegou o ônibus e, depois, acordou"), contradições entre ações dos personagens, sequência narrativa desalinhada e problemas de coesão e coerência. A turma em dupla ou trio devem no texto identificar os "erros" (como se fossem bugs) e reescrever as partes equivocadas. Ao final, apresentam as justificativas das correções feitas, simulando o papel de um "depurador literário". **Sugestão Plugada** • **"Depurando um diálogo em código" –** Utilizar um código simples que simula um diálogo ou sequência narrativa com bugs, incentivando os estudantes a analisarem e corrigirem erros de sintaxe ou lógica. Utilizando a Plataforma de programação em blocos (Scratch) ou texto (Python básico), o professor fornece um programa com erros (bugs) que simulam um pequeno diálogo ou história (ex.: personagem fala fora de ordem, ou responde a algo sem sentido) e a turma dividida em duplas devem analisar o programa, detectar os erros e corrigi-los para que a narrativa ou interação aconteça de forma coerente.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO03)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.	**Sugestão Desplugada** • **Narrativa em Fluxo: Roteirizando uma História Interativa –** Criar ou adaptar um enredo curto com pontos de decisão e o organizam em um fluxograma narrativo, usando papel ou cartolina. Cada ramificação do enredo representa uma escolha feita pelo leitor, com condições, ações e consequências, simulando a lógica de programação. Ao final, compartilham as histórias com os colegas, que interagem escolhendo os caminhos possíveis. **Sugestão Plugada** • **História Interativa Programada –** Fomentar o desenvolvimento dos estudantes, com base no roteiro criado na atividade desplugada, individualmente ou em duplas, uma narrativa interativa digital usando Scratch, Twine ou Python simples. Eles programam diálogos, escolhas e desfechos aplicando estruturas condicionais (if/else), sequência de ações e variáveis. Ao final, os projetos são compartilhados com a turma, que interage testando diferentes caminhos da história.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Propriedades de grafos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo. Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes.		Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.	**Sugestão Desplugada** • Construir em papel ou cartolina, um grafo literário com base em uma narrativa (conto, fábula, crônica), representando os personagens como nós e as relações entre eles como arestas (amizade, conflito, parentesco, diálogo etc.). Em grupos, analisam visualmente aspectos como personagens centrais, conexões mais frequentes e agrupamentos, refletindo sobre o enredo e a organização da história. **Sugestão Plugada** • Usar ferramentas digitais como Graph Commons, Gephi, ou ambientes como o Scratch (com simulações de rede), os alunos criam grafos digitais baseados na mesma narrativa da atividade desplugada. Eles exploram propriedades como grau dos nós, caminhos, ciclos e centralidade, visualizando as relações entre personagens de forma interativa, o que aprofunda a compreensão da estrutura narrativa e desenvolve o raciocínio lógico.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Reúso**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.	A decomposição facilita o trabalho cooperativo, pois auxilia na identificação clara de cada subtarefa (subproblema), que pode ser realizada por diferentes equipes, bem como da forma como os resultados das tarefas devem ser combinados. A identificação precisa das interfaces das tarefas (entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reúso das mesmas.		Criar um algoritmo para organizar um baralho por naipe e numeração, seguindo as etapas: (1) Coletivamente, dividir o problema em separar os naipes, ordenar as cartas de cada um dos naipes e juntar os naipes ordenados. (2) Identificar que o subproblema de ordenar é comum aos 4 naipes. (3) Estabelecer a seguinte forma de interação entre os subproblemas (interfaces): (a) o subproblema de separar os naipes tem como entrada o baralho inteiro (vetor de 52 posições) e como resultado quatro montes (vetores de 13 posições) do baralho, um para cada naipe; (b) os subproblemas de ordenar os naipes recebem como entrada um monte de cartas do mesmo naipe e retorna como saída esse monte ordenado; (c) o subproblema de juntar nos naipes ordenados tem como entrada 4 montes de cartas e como saída o baralho organizado. (4) Dividir a equipe em três grupos menores, atribuindo a cada uma um dos subproblemas distintos (separação dos naipes, ordenação de um monte do mesmo naipe e junção dos montes). (5) Coletivamente, compor as soluções dos subproblemas de modo a obter o baralho organizado.	**Sugestão Desplugada** • Organizar os estudantes em equipes para realizarem a reescrita colaborativa de textos narrativos, aplicando a decomposição da narrativa em partes (introdução, desenvolvimento, clímax e desfecho). Em seguida, identificam elementos estruturais que podem ser reutilizados (como tipos de personagens, conflitos ou ambientações), criando novas histórias com base em padrões previamente discutidos. A atividade desenvolve a criatividade textual aliada ao pensamento lógico, promovendo o trabalho cooperativo. **Sugestão Plugada** • Estimular o uso de ferramentas como o Scratch ou Python (via plataformas como Replit), os estudantes programam algoritmos narrativos reutilizáveis, criando blocos ou funções para representar partes da narrativa (por exemplo: apresentação de personagem, conflito, desfecho). A atividade permite gerar diferentes histórias a partir dos mesmos blocos, aplicando os conceitos de decomposição e reúso, promovendo a automatização e integração entre linguagem e programação de forma criativa.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Protocolos de comunicação em redes**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos. Relaciona-se com a **(EF67EF05)** Planejar e utilizar estratégias para solucionar os desafios técnicos e táticos, tanto nos esportes de marca, precisão, invasão e técnico-combinatórios como nas modalidades esportivas escolhidas para praticar de forma específica. Perceber a necessidade de arquivar dados e informações para que o sistema seja capaz de transforma-lo em algo significativo. **(EF67EF05)** entendimento dos aspectos técnicos (gestos, movimentos) e táticos (posicionamento, tomada de decisão) nos esportes, visualizar cenários de jogo, testar táticas e aprender sobre posicionamento e estratégias de equipe.		É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo «telefone sem fio». Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos.	**Sugestão Plugada** • **"Do texto ao dado: como a mensagem viaja pela rede?" –** Simular digitalmente o envio de mensagens por meio de ferramentas como o Internet Simulator, observando como os dados são fragmentados, transmitidos e reorganizados. Em duplas, analisam o processo técnico da comunicação digital e produzem um relato descritivo, relacionando-o aos elementos clássicos da comunicação (emissor, receptor, canal, código, ruído e mensagem). • O professor organiza os alunos em duplas ou trios. • Utilizam jogos digitais gratuitos de esportes (como simulações de basquete, futebol, etc.) pode ser em computadores, tablets ou celulares. Cada grupo deve definir uma estratégia de ataque/defesa antes da partida. Após o jogo, eles registram o que funcionou e o que pode melhorar. • O professor apresenta uma situação-problema: ◦ Um determinado time está perdendo de 2 a 1 no futsal e só tem 3 minutos de jogo. Como você muda sua formação para atacar mais sem perder a defesa? Alunos acessam uma ferramenta digital colaborativa (como Google Jamboard ou Canva) e criam esquemas de jogo. Cada grupo apresenta sua solução e explica suas decisões táticas. **Sugestão Desplugada** • **"Correio de Dados – Jogo do Protocolo" –** Vivenciar de forma lúdica uma simulação presencial do envio de dados, respeitando protocolos criados pelo professor. A partir de comandos como fragmentação ou codificação, as mensagens circulam entre os grupos e devem ser decodificadas corretamente. Após a dinâmica, os estudantes produzem um texto explicativo comparando a experiência com a comunicação digital e os princípios de coesão textual.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de Segurança Cibernética**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades fundamentos da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. No entanto, essas propriedades podem ser ameaçadas por eventos maliciosos ou não-maliciosos. A fim de diminuir a ocorrência desses eventos, mecanismos de proteção podem ser empregados		Histórias como “Todo melhor amigo tem um melhor amigo também” podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados.	**Sugestão Plugada** • **“Fake ou fato? Navegando com segurança na internet" –** Orientar os estudantes a pesquisarem, em equipe, conteúdos digitais sobre riscos online (como phishing, senhas fracas e privacidade) e produzirem textos argumentativos ou campanhas digitais (post, slide, cartaz online) que orientem sobre práticas seguras na internet. **Sugestão Desplugada** • **“Histórias que alertam: segurança na rede” –** Ler e analisar as narrativas, contos ou crônicas fictícias com enredos sobre riscos virtuais e, em seguida, os estudantes identificam problemas de segurança e produzem finais alternativos ou crônicas originais, promovendo o uso consciente da internet.

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Cyberbullying**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	Nesta habilidade considera-se a discussão e reflexão de colocar-se em posição do outro e respeito em relação as opiniões divergentes na internet, como opiniões de estilos de música, de filmes, de roupas, dentre outros. Espera-se que o aluno possa ser capaz de reconhecer a importância de respeitar as opiniões diferentes da sua.		Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.	**Sugestão Plugada** • **“Postei, e agora?” –** Analisar comentários simulados em plataforma colaborativa, classificando-os quanto ao respeito e reescrevendo os desrespeitosos com empatia. Discutir os efeitos da linguagem nas redes sociais e elaborar um manifesto digital coletivo pelo uso ético da internet. **Sugestão Desplugada** • **“Juliana foi marcada” –** Ler e analisar coletivamente um texto sobre cyberbullying, promovendo reflexão sobre os impactos emocionais e sociais das agressões virtuais. Debater em roda de conversa e produzir cartazes com mensagens de respeito, finalizando com um texto opinativo sobre segurança na internet.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Cyberbullying**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.	O contexto desta habilidade é a de proporcionar ao aluno a reflexão e discussão sobre cyberbullying, trazendo sua definição. Além disso, espera-se que o aluno reflita sobre a importância de se combater o cyberbullying (essa prática de intimidação, humilhação, exposição, dentre outros em meio digital).		Abordando e refletindo sobre as características do cyberbullying, por exemplo, em um debate a partir de um estudo de caso real, e propondo ações para solucionar o problema.	**Sugestão Plugada** • Analisar interações online simuladas por meio do Google Slides, Padlet ou Jamboard para identificar práticas de cyberbullying ou uso responsável da linguagem. Debater em grupos sobre os limites entre crítica, ofensa e agressão verbal nas redes sociais e, no final da atividade, apresentar conclusões e reflexões sobre a responsabilidade ética na comunicação digital. **Sugestão Desplugada** • Ler coletivamente um texto sobre cyberbullying, refletir sobre suas consequências emocionais e sociais. Após, registrar impressões individuais e compartilhar experiências em uma roda de conversa guiada pelo professor. Produzir um cartaz coletivo que promova o uso responsável da linguagem nas redes.
Uso de tecnologias computacionais	**Impactos da tecnologia digital**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.	Esta habilidade sugere a reflexão e discussão sobre a relação da sustentabilidade e o impacto na produção e descarte de lixo eletrônico. Considera-se importante enfatizar o descarte de material tecnológico e as diferenças para outros tipos de lixo. Como localidade, tipos de reciclagem.		Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e descartados de forma indevida.	**Sugestão Plugada** • Pesquisar os impactos ambientais do descarte de lixo eletrônico e refletir sobre a sustentabilidade como também elaborar um roteiro e gravar um podcast informativo com linguagem clara e argumentativa. Compartilhar os áudios com a turma e debater soluções para reduzir os danos ao meio ambiente. **Sugestão Desplugada** • Ler e interpretar uma reportagem sobre os impactos do descarte inadequado de eletrônicos. Na sequência, discutir em sala formas de contribuir para um futuro mais sustentável com o uso consciente da tecnologia e, no final, produzir uma carta argumentativa para as futuras gerações e expô-la em mural temático na escola.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Produção Digital**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.	Nesta habilidade espera-se que o aluno utilize recursos e ferramentas digitais como editores de vídeo, editor de áudio, de blogs, para produzir um vídeo, um áudio, uma página na internet, criando e publicando conteúdo, individualmente e colaborativamente. Nesse sentido, experimentar diferentes recursos e ferramentas, inclusive integrando um recurso de vídeo e um blog por exemplo.		Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.	**Sugestão Plugada** • Escolher um tema social relevante (meio ambiente, bullying, cultura local, etc.) e redigir um texto narrativo ou opinativo com base em pesquisa. Gravar e editar um podcast utilizando ferramentas digitais, explorando a expressão oral e criativa. Publicar o conteúdo produzido e promover uma escuta coletiva com reflexão sobre os temas abordados. **Sugestão Desplugada** • Escolher um formato digital (vídeo, podcast ou site) e tema relevante para elaborar, em equipe, um roteiro detalhado. Planejar e escrever o roteiro simulando todas as etapas de produção, sem uso de tecnologia. Apresentar oralmente o projeto à turma e receber sugestões para aprimoramento coletivo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas).		(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa.	**Sugestão plugada** **Histórias Recursivas Digitais** • **Atividade:** Os alunos criam um conto digital interativo em que a narrativa se repete de forma recursiva (por exemplo, um personagem que volta sempre ao mesmo ponto até tomar a decisão correta). Ferramenta digital: Scratch ou Twine (para narrativa interativa). **Planilha de Compras Literárias** • **Atividade:** os estudantes criarão no Google Sheets ou Excel, uma planilha de "Feira do Livro Virtual", com preços de livros, simulando acréscimos (juros, taxas de entrega) e descontos (promoções, cupons literários). **Quiz Recursivo de Interpretação** • **Atividade:** os alunos produzirão um quiz digital (em Python ou Kahoot com ramificações) onde, a cada resposta incorreta, o aluno será direcionado de volta ao início de uma questão ou a uma explicação — simulando recursão. **Sugestões Desplugadas** **Contos Recursivos** • **Atividade:** Os alunos escreverão pequenas histórias em que um enredo se repete de forma recursiva, como em "Era uma vez uma menina que sonhou com uma menina que sonhou com uma menina...". **Jogo da Recursão com Palavras** • **Atividade:** O professor lançará uma palavra, e o próximo aluno deverá criar uma frase que contenha a palavra anterior + uma nova. O seguinte repetirá todas e acrescentará outra, e assim sucessivamente. • **Exemplo:** ◦ 1º aluno: "A casa." ◦ 2º aluno: "A casa bonita." ◦ 3º aluno: "A casa bonita da rua."

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas).		(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa.	**(Continuação)** **Problemas de Porcentagem em Notícias** • **Atividade:** O professor levará notícias que apresentam dados estatísticos (descontos, inflação, pesquisas de opinião) e pedirá que os alunos interpretem o texto jornalístico e reformulem o problema em forma de questão matemática. • **Exemplo:** Uma reportagem diz: "O preço do feijão subiu 25% em agosto." → Aluno cria problema: "Se o quilo custava R$ 8, quanto custa agora?".

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO02)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.	Fazer projetos e construir soluções usando listas e recursão. É importante salientar a importância da análise crítica de programas recursivos identificando a existência de um caso base (fim) e de chamadas recursivas que fazem o programa convergir (se aproximar do fim) - caso contrário os programas podem não terminar.		Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.	**Sugestões Plugadas** **4. Listas de Vocabulário em Python** • Usar Python (ou Scratch com blocos de lista). • Criarão listas com palavras de um texto estudado (ex.: lista de adjetivos, lista de personagens, listas de advérbios, listas de verbos). • Farão programas que: ◦ Contem quantas vezes uma palavra aparece. ◦ Organizem as palavras em ordem alfabética. ◦ Usem recursão simples (ex.: função recursiva para contar letras de uma palavra). ◦ Escala nas Descrições Literárias ◦ Criarão em planilha (Google Sheets/Excel) uma lista de personagens com suas características físicas descritas no texto. ◦ Calcularão em escala (ex.: "A torre tinha 50 metros. Se for reduzir para um desenho em escala 1:100, qual será a altura?"). ◦ Gerarão gráficos comparativos. **Sugestões Desplugadas** **1. Lista de Personagens e Escalas Narrativas** • Os alunos escolherão um conto ou crônica lida em sala, criarão listas manuais com informações dos personagens: idade, altura, importância na trama e, depois, trabalharão escala: • "Se a altura do personagem principal (1,80m) fosse representada em um desenho com escala 1:20, qual seria sua altura no papel?" • A seguir, farão uma linha do tempo proporcional (em escala) com os acontecimentos narrativos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO02)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.	Fazer projetos e construir soluções usando listas e recursão. É importante salientar a importância da análise crítica de programas recursivos identificando a existência de um caso base (fim) e de chamadas recursivas que fazem o programa convergir (se aproximar do fim) - caso contrário os programas podem não terminar.		Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.	**(Continuação)** **Receitas Literárias** • Após leitura de um texto instrucional (receita, manual, HQ com instruções), os alunos listarão os ingredientes e passos. Transformarão em uma lista de instruções numeradas para em seguida realizarem o exercício de razão e proporção: • "Se a receita serve 4 pessoas, como ajustá-la para 10?" • Exercício de "recursão manual": repetir passos dentro da receita (ex.: "repita a mistura até obter..."). **Caça ao Tesouro Proporcional** • Os alunos receberão enigmas em forma de listas de pistas dentro de um texto narrativo. • Cada pista envolverá cálculos de proporção ou escalas (ex.: "O mapa está na proporção 1:100. Se você andar 3 cm no mapa, quantos metros são no terreno fictício da história?").

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Algoritmos clássicos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.		Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.	**Sugestões Plugadas** **1. Manipulação de listas em planilhas** • Usar Excel/Google Planilhas: inserir uma lista de palavras retiradas de um texto literário. **2. Produção de gráficos digitais** • O professor precisará aplicar uma pesquisa na turma via Google Forms ou outra ferramenta. (O próprio aplicativo gera gráficos automáticos). A partir dos gráficos gerados, os alunos deverão interpretá-los e escrever uma notícia ou reportagem escolar apresentando os dados. **3. Simulação de busca em listas (programação simples)** • Usando Scratch ou Python iniciante, os estudantes criarão um algoritmo que: ◦ receba uma lista de palavras, ◦ organize em ordem alfabética, ◦ permita ao usuário pesquisar se uma palavra está ou não presente. • Depois, aplicarão ao vocabulário de um texto lido em sala. **Sugestões Desplugadas** **1. Organização de uma lista de palavras (algoritmos manuais)** • O professor proporá aos alunos uma lista de palavras coletadas de um texto (ex.: nomes de personagens, substantivos mais usados), em seguida, pedirá que organizem essa lista em ordem alfabética (algoritmo de ordenação).Depois, solicitará que retirem duplicatas ou separem em categorias (ex.: substantivos concretos/abstratos, adjetivos, verbos).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Algoritmos clássicos**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.		Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.	**(Continuação)** **2. Pesquisa em sala** • Cada aluno responderá em um papel a uma pergunta simples (ex.: Qual gênero textual você mais gosta de ler? ou quantas horas semanais você dedica à leitura?). depois, organizará os dados coletivos em uma tabela no quadro. Após isso, os alunos transformarão em gráfico de colunas ou de setores. Em seguida, escreverão um parágrafo interpretativo sobre os resultados (ex.: "A maioria da turma prefere contos, enquanto poucos gostam de crônicas"). **3. Jogo de categorização** • Professor lerá palavras de um texto e os alunos precisarão classificá-las rapidamente em categorias pré-estabelecidas (ex.: personagens, lugares, sentimentos).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO04)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.	**Sugestões Plugadas** **Histórias Matemáticas Interativas** • **Proposta:** Os alunos criarão uma narrativa digital (em Google Docs, Canva ou PowerPoint) na qual personagens resolvem um problema que envolve o Teorema de Pitágoras. **Podcast "Desvendando o Triângulo"** • **Proposta:** Em grupos produzirão um podcast explicando o Teorema de Pitágoras, mas em formato de entrevista, crônica ou storytelling. **Caça ao Tesouro Digital** • **Proposta:** Criarão, em grupo ou dupla, no Google Forms ou Kahoot um quiz interativo em que cada resposta correta leva a uma nova pista, com desafios de interpretação de texto e problemas envolvendo Pitágoras. **Sugestões Desplugadas** **Teatro Matemático** • **Proposta:** os alunos encenarão uma pequena peça em que personagens precisam resolver um problema real (como medir a altura de uma árvore ou de um prédio) usando o Teorema de Pitágoras. **Jornal de Problemas** • **Proposta:** farão um jornal impresso com reportagens fictícias em que situações cotidianas são resolvidas por meio do Teorema de Pitágoras. **Narrativas em Quadrinhos** • **Proposta:** produzirão HQs em que os personagens enfrentarão desafios que exigem o uso do Teorema.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução No contexto da área de Linguagens, sobretudo em componentes curriculares como a Educação Física, o desenvolvimento dessa habilidade pode apoiar o aluno a realizar tarefas que aconteçam ao mesmo tempo, competindo por recursos e compartilhando dados entre si. Executar diferentes partes de uma tarefa simultaneamente, utilizando diversos recursos para otimizar a execução pode envolver a divisão do trabalho entre várias pessoas ou o uso de múltiplas unidades de processamento dentro de um único sistema, reduzindo o tempo total de execução de uma tarefa.		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.	**Sugestões Plugadas** **1. Produção colaborativa de texto em nuvem (paralelismo e concorrência)** • Os estudantes escreverão uma narrativa coletiva em um documento online compartilhado (Google Docs, Padlet ou similar). A turma deverá observar como várias pessoas podem editar ao mesmo tempo (concorrência) e como cada contribuição aparece simultaneamente (paralelismo). Depois discutirão como a "memória" do texto ficará armazenada em servidores distribuídos e acessível de qualquer lugar. **2. Oficina de simetria em poemas visuais** • Em duplas, os alunos usarão um editor de imagens ou processador de texto para criar poemas visuais ou caligramas explorando simetria, ampliação e redução de letras/palavras. **3. Jogos digitais de ordenação e processamento** • Os alunos utilizarão softwares ou plataformas educativas (Scratch, Code.org, Tynker) para simular situações em que várias instruções ou frases são processadas ao mesmo tempo. • **Exemplo:** montar um jogo em que palavras ou versos precisam ser processados em paralelo para formar um poema ou paródia. **Sugestões Desplugadas** **1. Paralelismo e Concorrência na Produção de Textos** • **Atividade:** O professor dividirá a turma em grupos para escreverem uma narrativa coletiva. Em um grupo, cada aluno escreverá um parágrafo ao mesmo tempo (paralelismo). Em outro, cada aluno escreverá em sequência, esperando o colega terminar (concorrência). Depois, o professor comparará os textos e discutirá os efeitos da simultaneidade ou da espera na coesão e coerência.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução No contexto da área de Linguagens, sobretudo em componentes curriculares como a Educação Física, o desenvolvimento dessa habilidade pode apoiar o aluno a realizar tarefas que aconteçam ao mesmo tempo, competindo por recursos e compartilhando dados entre si. Executar diferentes partes de uma tarefa simultaneamente, utilizando diversos recursos para otimizar a execução pode envolver a divisão do trabalho entre várias pessoas ou o uso de múltiplas unidades de processamento dentro de um único sistema, reduzindo o tempo total de execução de uma tarefa.		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.	**(Continuação)** • Simetria e figuras na literatura • O professor precisará explorar poemas ou textos literários que utilizem estruturas simétricas, como rimas emparelhadas, versos em espelho ou narrativas circulares. Após isso, solicitará que os alunos criem mini-textos (contos breves ou poemas) com: ◦ frases espelhadas, ◦ variações de tamanho (ampliação/redução de versos), ◦ ou estruturas geométricas (p. ex., pirâmide de palavras). • Escrita coletiva com cartões (paralelismo e concorrência) • A turma receberá cartões com palavras ou frases. Em grupos, todos produzirão um texto simultaneamente (concorrência). Alguns trabalharão em paralelo em diferentes trechos da narrativa. Depois, juntarão todas as partes e discutirão a ideia de processamento distribuído: o texto só faz sentido porque foi construído por várias "partes" que se unem. **2. Circuito Motor** • Construir uma sequência de estações (circuito motor) com tarefas diferentes (pular corda, arremessar bola, driblar cones, etc.). Os alunos, divididos em grupos, realizam ações simultâneas. Após a prática, discuta: • O que aconteceu quando todos fizeram suas partes ao mesmo tempo? • Como seria se cada um tivesse que esperar o outro terminar? • Isso se parece com o que acontece em um computador?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.		Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglês-Espanhol -> português-espanhol). Criação de site: Os alunos pesquisam como funciona a internet, mapeiam áreas com mais e menos acesso à rede em sua comunidade e propõem soluções. Em grupos, organizam esse conteúdo em um site criado no Canva, Google Sites ou outra plataforma digital, incluindo explicações simples, mapas produzidos, dados levantados e sugestões para ampliar a conectividade local.	**Sugestões Plugadas** **Oficina de Fake News e Tráfego de Dados** • **Descrição:** O professor apresentará uma notícia falsa e uma verdadeira. Em seguida mostrará como uma notícia circula rapidamente na rede. Os alunos analisarão a linguagem das notícias e escreverão um texto de opinião, fazendo uso do drive da turma, sobre os impactos de não entender como a informação circula na internet. **Mapa da Internet** • **Descrição:** Usando vídeos ou animações simples (ex.: "Como funciona a internet?" do YouTube), o professor apresentará os conceitos de servidor, cliente, cabos, wi-fi, IP. Após assistir, os alunos produzirão um resumo explicativo ou um infográfico textual descrevendo como a internet funciona. **Pesquisa Guiada: Quem faz a internet funcionar?** • **Descrição:** Em duplas, os estudantes pesquisarão sobre cabos submarinos, provedores, servidores e roteadores. Cada dupla escreverá um texto curto (em formato de notícia ou matéria de revista escolar) explicando o papel de cada elemento da internet. **Sugestões Desplugadas** **Metáfora da Cidade Conectada** • **Descrição:** O professor proporá aos alunos imaginar que a internet funciona como uma cidade. As ruas seriam os cabos/fibras óticas, os ônibus/caminhões seriam os pacotes de dados, os endereços seriam os IPs e as casas/lojas seriam os sites. Em seguida, os estudantes produzirão um texto explicativo ou narrativo usando essa metáfora, comparando o funcionamento da internet com o tráfego de uma cidade.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.		Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglês-Espanhol -> português-espanhol). Criação de site: Os alunos pesquisam como funciona a internet, mapeiam áreas com mais e menos acesso à rede em sua comunidade e propõem soluções. Em grupos, organizam esse conteúdo em um site criado no Canva, Google Sites ou outra plataforma digital, incluindo explicações simples, mapas produzidos, dados levantados e sugestões para ampliar a conectividade local.	**(Continuação)** **Correio Analógico** • **Descrição:** cada aluno receberá um "pacote de dados" (um envelope com uma palavra ou frase). Esse pacote precisará passar por "roteadores" (outros alunos) até chegar ao destino. Ao final, os alunos reconstruirão a mensagem completa e escreverão um relato de experiência, explicando como a mensagem foi transmitida, relacionando com o funcionamento da internet. **Jogo da Rede de Palavras** • **Descrição:** O professor distribuirá cartões com palavras. Os alunos, em círculo, passarão a palavra até formar frases coerentes, como se fossem "pacotes" chegando a um destino. Eles analisarão como o processo de comunicação se dá e produzirão um texto argumentativo curto sobre a importância de organização e clareza na troca de informações (tanto na linguagem oral quanto digital).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO07)** Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência das redes sociais, identifique seu funcionamento como regras, cadastro, dentre outros aspectos operacionais. Além disso, espera-se que o aluno possa refletir sobre o uso responsável das redes sociais, discutindo ética e respeito ao interagir com o outro em meio digital.		Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.	**Sugestões Plugadas** **1. Simulação de Postagem Responsável** • Em grupos, os estudantes escolherão uma notícia ou informação real e produzirão uma postagem fictícia para redes sociais (Instagram, X/Twitter, TikTok, Facebook). Para a atividade, os grupos deverão pensar em: título, imagem, legenda, hashtags e público-alvo. Depois, cada grupo apresentará e a turma debaterá se a informação foi transmitida com clareza. Se há sensacionalismo. se éconfiável. **2. Checagem de Fake News** • O professor selecionará exemplos de notícias falsas e verdadeiras (adaptadas ao nível dos alunos). Os estudantes, usando o celular ou computador, deverão pesquisar a fonte, analisar a linguagem e verificar se há sites de checagem confirmando ou desmentindo a informação. Ao final, discutirão critérios para avaliar a credibilidade de um conteúdo. **3. Criação de um Guia Digital de Boas Práticas** • Em duplas, os alunos produzirão um pequeno guia (no Canva, PowerPoint ou Google Docs) sobre como compartilhar informações de forma responsável. O material poderá ser publicado no blog da escola, página do Instagram ou mural digital. **Sugestões Desplugadas** **1. Jogo da Rede Social em Sala** • Os estudantes criarão cartões com postagens fictícias (algumas verdadeiras, outras falsas, algumas éticas, outras desrespeitosas). Em roda, cada aluno lerá um cartão e precisa decidir se compartilharia, denunciaria ou não compartilharia. Depois, a turma justificará as escolhas, promovendo a reflexão crítica.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO07)** Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência das redes sociais, identifique seu funcionamento como regras, cadastro, dentre outros aspectos operacionais. Além disso, espera-se que o aluno possa refletir sobre o uso responsável das redes sociais, discutindo ética e respeito ao interagir com o outro em meio digital.		Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.	**(Continuação)** **2. Debate Regrado: Ética nas Redes** • O professor dividirá a turma em dois grupos: um defende que "as redes sociais são mais positivas que negativas" e o outro o contrário. O professor mediará a discussão, destacando pontos como: privacidade, responsabilidade, influência, ética, fake news. No final, a classe elaborará coletivamente uma lista de boas práticas para uso consciente das redes. **3. Produção Textual: Crônica ou Carta de Opinião** • Após dialogar com a turma sobre informações por meio de redes sociais e sua confiabilidade, o professor solicitará aos alunos que escrevam uma crônica ou carta sobre situações cotidianas ligadas ao uso das redes (ex.: compartilhar uma notícia falsa, sofrer com comentários maldosos, espalhar boatos).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	Nesta habilidade importante que o aluno identifique os tipos de dados pessoais (nome, endereço, documento de identidade) que são exigidos em diferentes espaços como jogos online, redes sociais, bem como refletir sobre os riscos de de compartilhar esses dados em espaços digitais como a internet.		Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos.	**Sugestões Plugadas** **1. Análise de formulários online** • O professor mostrará exemplos de formulários reais (inscrição em eventos, redes sociais, cadastros de jogos). Os alunos, por sua vez, deverão identificar quais campos solicitam dados pessoais, dados sensíveis e dados irrelevantes. Em seguida, discutirão se "É seguro fornecer todos esses dados. • Criação de um guia digital de segurança • Em grupos, os alunos produzirão um infográfico, cartaz digital ou post educativo (usando Canva, PowerPoint, Google Docs) com orientações sobre: ◦ O que são dados pessoais. ◦ Exemplos de dados que não devem ser compartilhados. ◦ Riscos de fornecer informações em excesso na internet. • Após isso, divulgarão em um mural virtual (Padlet, Jamboard) ou na própria escola. **2. Jogo/Quiz interativo** • Usando plataformas como Kahoot, Mentimeter ou Quizizz os estudantes criarão perguntas sobre: Quais informações são consideradas pessoais; Riscos de expor certos dados e Situações fictícias de golpes e como agir. • Exemplo de questão: "Um site pede seu RG para baixar um jogo gratuito. Você deve: (a) fornecer, (b) recusar, (c) perguntar por que é necessário." **Sugestões Desplugadas** **1. Dinâmica "O que é dado pessoal?"** • O professor distribuirá cartões com diferentes tipos de informações (ex.: nome completo, apelido, CPF, endereço, cor favorita, RG, foto, religião, comida preferida, número do cartão de crédito). Em grupo, os alunos deverão classificar em: dados sensíveis, dados pessoais comuns e dados não pessoais.Depois, cada grupo justificará oralmente a classificação.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	Nesta habilidade importante que o aluno identifique os tipos de dados pessoais (nome, endereço, documento de identidade) que são exigidos em diferentes espaços como jogos online, redes sociais, bem como refletir sobre os riscos de de compartilhar esses dados em espaços digitais como a internet.		Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos.	**(Continuação)** **2. Leitura crítica de textos jornalísticos** • O professor selecionará reportagens impressas ou recortes de revistas que tratem de vazamento de dados, golpes digitais ou uso indevido de informações pessoais. Em seguida solicitará que os alunos identifiquem, no texto, quais dados estavam em risco e quais foram as consequências. Após isso, a turma debaterá acerca de "Quais informações podemos ou não compartilhar em redes sociais". • Teatro de situações • Dividida a turma em grupos, o professor proporá pequenas encenações de situações cotidianas: • Alguém pedindo CPF no mercado. • Um colega pedindo senha para entrar em uma conta. • Um site fictício pedindo endereço e foto. • Após cada encenação, a turma discutirá se "Esse dado deveria ser compartilhado e se há risco em compartilhá-lo".

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO09)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.	Espera-se que o aluno possa discutir e analisar os termos e políticas de uso das redes sociais e demais plataformas, refletindo sobre suas implicações, como por exemplo em nossos dados pessoais que ficam armazenados.		Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.	**Sugestões Plugadas** **1. Leitura dirigida de termos de uso** • O professor selecionará trechos simplificados de termos de uso de redes sociais (Instagram, TikTok, WhatsApp). Em grupos, os alunos destacarão palavras-chave (como "privacidade", "dados", "responsabilidade do usuário") e produzirão um resumo crítico em forma de parágrafo: o que entenderam? O que ficou confuso? Quais riscos ou responsabilidades aparecem? **2. Debate virtual simulado** • A turma será dividida em dois grupos: um defendendo a empresa e outro representando os usuários.Usando slides ou fórum digital (Google Classroom, Padlet), cada grupo apresentará argumentos sobre pontos positivos e negativos dos termos de uso. O professor mediará o debate e depois organizará uma síntese coletiva. **3. Criação de um infográfico digital** • Usando Canva ou outra ferramenta online, os alunos transformarão os principais pontos discutidos em um infográfico explicativo, mostrando para a comunidade escolar "O que você precisa saber antes de aceitar os termos de uso". **Sugestões Desplugadas** **1. Dinâmica "Contrato Invisível"** • O professor distribuirá um contrato fictício com letras pequenas e cláusulas escondidas (ex.: "quem assina deve trazer lanche para todos por uma semana"). Após a assinatura, revelam-se as regras ocultas. • Discussão oral: "O que acontece quando aceitamos termos sem ler?" **2. Júri simulado** • Situação-problema: "Um usuário teve sua conta banida por descumprir os termos de uso que ele não leu". • Alunos assumirão papéis (juiz, advogados da empresa, defensores do usuário, testemunhas), discutirão e decidirão quem tem razão.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO09)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.	Espera-se que o aluno possa discutir e analisar os termos e políticas de uso das redes sociais e demais plataformas, refletindo sobre suas implicações, como por exemplo em nossos dados pessoais que ficam armazenados.		Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.	**(Continuação)** **3. Produção de cartaz/manual** • Cada grupo elaborará um cartaz físico com "5 coisas que todo jovem precisa saber sobre termos de uso antes de clicar em ACEITO". • Os cartazes podem ser afixados em murais da escola.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros.		Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa.	**Sugestão Plugada** **Título: "Post seguro, texto responsável"** • **Descrição:** Os estudantes produzirão pequenos textos opinativos ou narrativas curtas em formato de post para redes sociais (pode ser simulado no Google Docs, Padlet ou em mural digital). • **Foco:** refletir sobre como compartilhar informações pessoais pode afetar a segurança e a privacidade online. **Sugestão Desplugada** **Título: "Cartaz do cuidado digital"** • **Descrição:** Em grupos, os alunos discutirão situações fictícias apresentadas pelo professor (ex.: "Um colega posta fotos da família sem autorização", "Uma aluna compartilha a senha com amigos"). • **Tarefa:** criar cartazes com frases de impacto e orientações sobre segurança e privacidade online, utilizando recursos linguísticos de persuasão.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Uso crítico das mídias digitais**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF08CO11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência e faça análise crítica de fontes de informações, como em jornais, blogs, canais de comunicação como YouTube, verificando suas características e como a informação é veiculada.		(1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras- chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados.	**Sugestão Plugada** **Título: "Notícia verdadeira ou enganosa?"** • **Descrição:** Os estudantes receberão links ou trechos de notícias retiradas de sites diferentes (um confiável e outro com informação duvidosa). • **Tarefa:** comparar títulos, linguagem e dados apresentados, destacando elementos que indicam precisão, relevância e possíveis vieses. **Sugestão Desplugada** **Título: "Júri da informação"** • **Descrição:** O professor apresentará dois textos impressos sobre o mesmo tema (um com dados confiáveis, outro com generalizações ou manipulações). • **Tarefa:** em grupos, os alunos assumem o papel de "avaliadores" e debatem em forma de júri qual texto é mais confiável, justificando com critérios como adequação, abrangência e ausência de viés.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando grafos e árvores**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Grafos e árvores podem ser usados para representar uma gama enorme de informações. Para que possamos construir programas de computador, essas estruturas precisam ser formalizadas e descritas em linguagens de programação. Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet etc.). Uma árvore é um grafo com elementos organizados hierarquicamente. Exemplos de árvores são árvores genealógicas, organogramas, mapas mentais, chaveamento de times etc.		Construir um algoritmo para encontrar um caminho em um mapa (grafo), partindo de uma cidade e chegando em outra. Ou então, construir um algoritmo para encontrar os filhos de uma pessoa numa árvore genealógica.	**Sugestões Plugadas** **Labirinto de Palavras: Grafos para Organizar Ideias e Árvores para Decisões Narrativas** *(atividade de interpretação e produção textual)* • Usar grafos para mapear relações em contos ou histórias; • Selecionar um conto curto (ex.: "O Homem que Sabia Javanês", de Lima Barreto). • Construir o grafo manualmente. Exemplo, Vértices: Personagens do conto; Arestas: Relações entre eles (ex.: "inimigo de", "aliado de", "pai de") e Material: Folha A3, post-its ou desenho no quadro; • Discutir como o grafo ajuda a visualizar conflitos e alianças na história e quais personagens são centrais (mais conexões) e por quê; *(atividade de produção textual)* • Usar árvores para estruturar narrativas interativas; • Escolher um conto com conflito. Exemplo: A cartomante, de Machado de Assis; • Criar uma árvore de decisão no papel, Raiz: Dilema inicial (ex.: "Vai consultar a cartomante?"); Galhos: Decisões possíveis (sim/não); Folhas: Consequências (finais diferentes). **Caça ao Tesouro com Grafos Sintáticos (Gramática)** • Os alunos deverão usar grafos para analisar estruturas sintáticas; • A partir de frases complexas, os estudantes desenharão, em seus cadernos, o grafo de dependências. Vértices: palavras da frase; Arestas: Relações (sujeito, predicado, adjunto). **Sugestões Desplugadas** **Explorando Relações entre Palavras com Grafos: Sinônimos, antônimos e campos semânticos.** • O professor fará uso de grafos para mostrar as relações entre as palavras, ampliando o vocabulário dos estudantes e auxiliando nas conexões linguísticas;

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando grafos e árvores**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Grafos e árvores podem ser usados para representar uma gama enorme de informações. Para que possamos construir programas de computador, essas estruturas precisam ser formalizadas e descritas em linguagens de programação. Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet etc.). Uma árvore é um grafo com elementos organizados hierarquicamente. Exemplos de árvores são árvores genealógicas, organogramas, mapas mentais, chaveamento de times etc.		Construir um algoritmo para encontrar um caminho em um mapa (grafo), partindo de uma cidade e chegando em outra. Ou então, construir um algoritmo para encontrar os filhos de uma pessoa numa árvore genealógica.	**(Continuação)** • Os alunos receberão um conjunto de palavras (ex.: feliz, triste, alegre, contente, angustiado, radiante) e criarão um grafo (rede) que mostre as relações entre elas (sinônimos, antônimos, palavras do mesmo campo semântico); • Os estudantes poderão, ainda, pesquisar sinônimos/antônimos e conectar as palavras do grafo; • Usar plataformas gratuitas como Miro ou Draw.io para construir o grafo; • Incluir uma legenda (cores ou linhas para tipos de relação); • Compartilhar os grafos em um fórum (Google Classroom ou Padlet ou ou post-its virtuais (Jamboard) para discutir por que algumas palavras têm mais conexões que outras.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO02)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.	**Sugestões Plugadas** **Mapeamento de Ideias em um texto narrativo** • O professor distribuirá contos curtos para que os estudantes possam ler e analisar (ex.: "O Espelho", de Machado de Assis); • Identificar personagens principais e secundários (usando listas); • Mapear relações entre personagens (usando grafos); • Contar palavras-chave por parágrafo (usando dicionários); • Em grupos, os alunos usarão uma plataforma como Miro para conectar personagens com setas (grafos), indicando relações (ex.: ódio, amizade, influência); • Em seguida, os estudantes debaterão como a estrutura do grafo auxilia no entendimento do conflito da história. • Individualmente, os alunos produzirão um relatório digital (Google Docs). **Sugestões Desplugadas** **Tema: Identificação de temas principais** • O professor levará um texto para análise em sala de aula; • De modo aleatório, as frases ou períodos serão dispostos no quadro; • Simulando algoritmos de busca, os alunos farão, coletivamente, uma "varredura" no texto a fim de identificar todas as frases/ períodos para ordenar a construção textual; • Os alunos destacarão estruturas que se repetem (palavras-chave); • Criarão um mapa mental com os temas encontrados. • **Material necessário:** Quadro negro, giz, cartões com frases/ períodos de um texto.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Autômatos e linguagens baseadas em eventos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	Linguagens baseadas em eventos permitem descrever sistemas que são orientados pela ocorrência de eventos (como cliques de mouse, pressionamento de alguma tecla, sinal de algum sensor). Este tipo de linguagem tem muitas aplicações como por exemplo, o projeto de interfaces ou aplicações de robótica. Para se desenvolver um programa orientado a eventos, é muito útil construir como primeiro passo uma especificação abstrata do sistema usando autômatos (ou sistemas de transição), que são modelos que representam os estados do sistema e as transições possíveis dependendo dos eventos que ocorrerem.		Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.	**Sugestões Plugadas** **Tema: Chatbot de Poesia com autômatos** • **Ferramenta:** ChatterKid (app simples) ou Blip (plataforma low-code para chatbots) • Os alunos projetarão, em dupla, um chatbot que gere versos de poesia com base em escolhas do usuário. Exemplo, um tema: amor ou natureza; • Os estudantes usarão a plataforma Blip para criar fluxos de decisão: seleções de menu ou inputs de texto disparam transições entre estados (cada escolha é um evento que dispara uma resposta); • Em duplas testarão os chatbots uns dos outros e identificam falhas nas transições (ex.: versos repetidos). **Sugestões Desplugadas** **Tema: Estrutura de contos** • Os alunos construirão autômatos, definindo estados como partes da história (ex.: “Introdução”, “Clímax”, “Final A”, “Final B”) e transições da narrativa escolhidas pelo leitor (ex.: “Se o personagem fugir → Final A; se lutar → Final B”); • Produzirão uma história coletiva em que cada um escreverá um trecho em post-its e os conectará com barbante conforme as escolhas, confeccionado um labirinto narrativo que simula um livro-jogo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.	Software malicioso, ou malware, são programas nocivos que obtêm acesso ilegal a dispositivos digitais. Eles podem acessar um computador ou dispositivo por meio de anexos de e-mail, pendrives ou sites desprotegidos. O malware pode invadir um computador e causar estragos. Esses programas podem desacelerar um dispositivo, enviar e-mails de spam ou até mesmo roubar ou excluir dados pessoais. O malware é classificado com base em como entra no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.		Analisar cada um dos tipos de malware a partir de exemplos conhecidos, como o Brain em 1986, Worm Morris em 1988, miniDuck em 2013, Kevin Mitnik em 1990, dentre outros casos emblemáticos.	**Sugestões Plugadas** **Tema: A Linguagem Persuasiva no Phishing: análise de Textos Enganosos** • O professor enviará exemplos reais ou simulados de e-mails/mensagens de phishing (ex.: falsos avisos bancários, promoções fraudulentas) para os alunos; • Em grupos, os alunos identificarão e examinarão: vocabulário persuasivo (urgência, ameaças, promessas); erros gramaticais (comuns em golpes); fake news vs textos legítimos; • Criar um alerta em formato de post para redes sociais ou um roteiro de podcast ensinando como identificar golpes (escrita criativa). • Divulgar a gravação dos podcasts para a escola com o intuito de explicitar como os golpes funcionam tecnicamente e conscientizar sobre a responsabilidade ética ao compartilhar informações. **Sugestões Desplugadas** **Caça ao Golpe: Um Jogo de Cartas Sobre Phishing e Engenharia Social.** • Explicar sobre phishing e engenharia social (exemplos do cotidiano); • Discutir sobre ética na comunicação digital; • O professor criará e distribuirá para os grupos um conjunto misturado de mensagens impressas (legítimas e fraudulentas). • Os alunos lerão as mensagens e dialogarão sobre como a linguagem (Língua Portuguesa) pode ser usada para enganar ou proteger pessoas online; • Os estudantes separarão as mensagens em dois blocos: “confiável” e “golpe”; • Criar um “Manual de Sobrevivência Digital” (cartaz coletivo ou folheto impresso) com 5 ou 10 dicas para identificar golpes e como se proteger; • Expor os cartazes ou os folhetos no ambiente escolar.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações. No contexto da área de Linguagens, em especial no componente curricular de Educação Física, a relação com essa habilidade não se apresenta de forma direta, porém pode ser trabalhada de forma interdisciplinar através de jogos cooperativos, atividades em grupo, segurança e ética na comunicação digital.		(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial.	**Sugestões Plugadas** **QR Code Poético: Codificando Poemas** • **Ferramenta:** QR Code Generator • Alunos escreverão haicais e os transformarão em QR Codes; • Os QR Codes serão espalhados em um mural digital (Padlet/Jamboard). • Colegas escanearão e analisarão a estrutura dos poemas. **Sugestões Desplugadas** **Quebra-Cabeça Criptográfico** • O professor conversará com a turma sobre como, ao longo da história, povos e governos criaram códigos secretos para proteger informações (ex.: cartas de guerra, mensagens de espionagem, até senhas digitais hoje), a partir dos seguintes questionamentos: "Por que é importante proteger informações? E como a linguagem pode ser usada para esconder e revelar sentidos?" • O professor entregará cartões com mensagens curtas (provérbios, trechos de poemas, frases conhecidas) escritas em Cifra de César (deslocamento de 3 letras, por exemplo). • **Exemplo:** ◦ Mensagem original: "LER É VIAJAR SEM SAIR DO LUGAR" ◦ Mensagem cifrada (deslocando 3): "OHU É YLDMDU VHP VDLU GR OXJDU" • Em duplas, os alunos receberão a "chave" (quantas letras deslocar) para precisam decifrar o texto. **Produção de Mensagens Secretas** • Cada dupla criará uma mensagem curta em português (pode ser uma frase poética, um conselho, uma curiosidade). • Depois, cifrarão a mensagem (com deslocamento combinado pela turma).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações. No contexto da área de Linguagens, em especial no componente curricular de Educação Física, a relação com essa habilidade não se apresenta de forma direta, porém pode ser trabalhada de forma interdisciplinar através de jogos cooperativos, atividades em grupo, segurança e ética na comunicação digital.		(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial.	**(Continuação)** • As duplas trocarão entre si e tentarão decodificar a mensagem do colega. **Reflexão e Discussão** • Os estudantes socializarão suas respostas, informando qual foi mais fácil ou mais difícil de decifrar. • O professor fará as seguintes perguntas: ◦ “Se alguém não tivesse a chave, conseguiria entender?” ◦ “Qual a relação entre criptografia e interpretação de textos?” ◦ “Que outros códigos ou linguagens secretas existem no nosso dia a dia (abreviações, gírias, memes, emojis, senhas)?” **Sugestões Extras:** **1. Cyber-Caça ao Tesouro com Geocaching” (Plugada/Desplugada)** • **Objetivo:** Aprimorar a orientação espacial, o raciocínio lógico, a resolução de problemas, a resistência física e o uso de tecnologias de localização. • Esconda “tesouros” (que podem ser objetos, informações sobre esportes, ou a próxima pista) em diferentes locais da escola ou de uma área segura e delimitada. • **Plugada:** Crie uma série de pistas digitais que levam os alunos aos tesouros. As pistas podem ser coordenadas GPS (simples, usando o Google Maps ou um aplicativo de bússola no celular), charadas que levam a um local específico (ex: “Onde o basquete encontra o céu?”), ou até mesmo códigos QR que, ao serem escaneados, revelam a próxima localização ou um desafio a ser cumprido. • **Desplugada:** Para cada pista encontrada, os grupos devem realizar um desafio físico para “desbloquear” a próxima. Ex: “Para a próxima coordenada, todos do grupo devem pular corda 20 vezes sem errar” ou “Faça 10 flexões e 10 abdominais”. A equipe que encontrar todos os tesouros e completar os desafios primeiro vence.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações. No contexto da área de Linguagens, em especial no componente curricular de Educação Física, a relação com essa habilidade não se apresenta de forma direta, porém pode ser trabalhada de forma interdisciplinar através de jogos cooperativos, atividades em grupo, segurança e ética na comunicação digital.		(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial.	**(Continuação)** **2. Realidade Virtual (RV) Criativa: Construindo Cenários de Movimento (Plugada/Desplugada)** • **Objetivo:** Estimular a criatividade, o pensamento espacial, o design de ambientes e a compreensão da imersão em Realidade Virtual. • **Desplugada:** Em grupos, os alunos devem desenhar no chão (com giz) ou montar com cones e cordas um "cenário" para uma atividade física que eles gostariam de ver em um jogo de Realidade Virtual. Pode ser um percurso de parkour, uma pista de obstáculos, ou um labirinto. Eles devem pensar nos desafios motores que esse cenário oferece. • **Plugada:** Se houver acesso a óculos de Realidade Virtual simples (como Google Cardboard com um smartphone) e aplicativos de criação de ambientes 3D (ex: CoSpaces Edu, Tinkercad com visualização RV, ou até mesmo o Minecraft Education Edition), os alunos podem tentar recriar seus cenários desenhados no ambiente virtual. Eles podem "navegar" por esses cenários virtuais, imaginando os movimentos que fariam. • **Variação:** Os alunos podem gravar vídeos curtos de si mesmos interagindo com o cenário desplugado, e depois, com edição simples, adicionar elementos visuais que simulem a interação com um ambiente de RV (ex: uma barra de vida, um placar). **3. Mensagens secretas em movimento:** • Os alunos precisam decodificar pistas (mensagens criptografadas) para avançar em estações de um circuito motor; As mensagens podem ser codificadas com símbolos, letras trocadas ou até QR Codes; Em esportes coletivos (como handebol ou futebol), os times usam sinais e gestos para se comunicar sem que o adversário entenda,como um exemplo de criptografia corporal na prática.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.	Espera-se que o aluno utilize recursos digitais para analisar problemas sociais de seu cotidiano, como por exemplo em pesquisa, comparação de informação, documentação da pesquisa, seja em sua cidade ou estado, propondo soluções a esses problemas.		Apresentando propostas/ soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.	**Sugestões Plugadas** **Debate Digital: Problemas da Comunidade** • Em laboratório de informática ou com celulares, os alunos, em grupo, acessarão sites de notícias locais, redes sociais oficiais da prefeitura, blogs ou perfis de associações de bairro. • Pesquisarão problemas sociais atuais da cidade/ estado (ex.: transporte, saneamento, violência, saúde, meio ambiente). • Cada grupo selecionará um problema identificado online. • Registrarão em um quadro: • O problema social (com dados, imagens ou prints coletados). • As causas e consequências. • Quem é afetado. • Proposição de soluções • Os grupos elaborarão uma proposta de intervenção (pequena campanha, sugestão de ação comunitária, carta aberta etc.). • Produzirão um post simulado para rede social (pode ser em slide/Canva ou no papel imitando uma postagem). • Cada grupo apresentará seu “post” para a turma e debaterão como o ambiente digital pode ajudar a mobilizar a comunidade? **Sugestões Desplugadas** **Jornal da Comunidade** • O professor conduzirá uma roda de conversa fundamentando-se na seguinte reflexão: “Quais problemas sociais você percebe na sua cidade ou bairro?” • Registrará no quadro as principais respostas (ex.: falta de áreas de lazer, buracos nas ruas, lixo acumulado, transporte ruim).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.	Espera-se que o aluno utilize recursos digitais para analisar problemas sociais de seu cotidiano, como por exemplo em pesquisa, comparação de informação, documentação da pesquisa, seja em sua cidade ou estado, propondo soluções a esses problemas.		Apresentando propostas/ soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.	**(Continuação)** • **Após o diálogo:** • Em grupos, os alunos entrevistam colegas da turma com perguntas como: ◦ “Qual o maior problema do nosso bairro/cidade?” ◦ “Quem mais sofre com isso?” ◦ “O que poderia ser feito para melhorar?” • A partir das respostas, cada grupo elaborará uma notícia ou reportagem curta (como se fosse para um jornal local ou mural escolar). A estrutura textual deverá ter: título chamativo, descrição do problema, opinião dos entrevistados, proposta de solução. • Os textos poderão ser lidos em voz alta em sala de aula e colocados em um mural chamado “Jornal da Comunidade Escolar”

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO07)** Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	Importante nessa habilidade que o aluno possa refletir, discutir as diversas aplicações das tecnologias em nosso cotidiano, considerando propor soluções aos desafios da atualidade do ser humano em qualquer área, como por exemplo no meio ambiente, na saúde, na economia, acessibilidade, transporte, dentre outros.		Analisando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos socioeconômicos derivados, por exemplo, realizando um estudo sobre as profissões que existiram no passado e as que existem hoje, e criando conjecturas sobre profissões que deverão se extinguir devido à automatização, além de novas profissões que poderão surgir no futuro.	**Sugestões Plugadas** • O professor apresentará três propostas de trabalho para os alunos desenvolverem, a partir de sorteio e em grupo, suas atividades: análise de Fake News e Trabalho do Futuro; Podcast ou Vídeo Curtinho – Tecnologias e Sociedade e Linha do Tempo Digital. **Análise de Fake News e Trabalho do Futuro** • Os alunos acessarão, através de links fornecidos pelo professor, notícias reais e fake news sobre temas como tecnologia, meio ambiente e emprego. • Os grupos que ficarem com essa atividade analisarão o texto, partindo das seguintes proposições: ◦ Qual é a fonte? ◦ A linguagem usada é confiável? ◦ Qual impacto político/social/cultural pode ter? • Em seguida, produzirão um texto opinativo ou mini-ensaio digital sobre os riscos da desinformação e como ela pode influenciar o mundo do trabalho. **Podcast ou Vídeo Curtinho – Tecnologias e Sociedade** • Os grupos escolherão um tema: teletrabalho, inteligência artificial, redes sociais, lixo eletrônico, privacidade digital. • Pesquisarão vantagens e desvantagens da tecnologia escolhida. • Gravarão um podcast (áudio de 3 min) ou vídeo curto discutindo o impacto e propondo soluções. **Linha do Tempo Digital** • Usando o Canva, Padlet ou PowerPoint, os alunos montarão uma linha do tempo sobre como determinada tecnologia (internet, celular, inteligência artificial) transformou hábitos culturais e profissões. Em seguida, escreverão um texto reflexivo, baseando-se no questionamento seguinte: “Que desafios essa tecnologia traz hoje e no futuro?” • Ao final, toda a turma compartilhará no ambiente digital escolar (WhatsApp da turma, Google Classroom, suas produções.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO07)** Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	Importante nessa habilidade que o aluno possa refletir, discutir as diversas aplicações das tecnologias em nosso cotidiano, considerando propor soluções aos desafios da atualidade do ser humano em qualquer área, como por exemplo no meio ambiente, na saúde, na economia, acessibilidade, transporte, dentre outros.		Analisando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos socioeconômicos derivados, por exemplo, realizando um estudo sobre as profissões que existiram no passado e as que existem hoje, e criando conjecturas sobre profissões que deverão se extinguir devido à automatização, além de novas profissões que poderão surgir no futuro.	**(Continuação)** **Sugestões Desplugadas** **Círculo de Leitura e Escrita Crítica** • O professor levará textos impressos (reportagens, artigos de opinião, charges) sobre impactos das tecnologias digitais. • Em grupo, os alunos lerão e discutirão: Que benefícios essa tecnologia traz (facilidade no trabalho, comunicação, acesso à informação); Que problemas políticos, ambientais ou culturais aparecem? (fake news, exclusão digital, desemprego, lixo eletrônico). E Que alternativas existem? (educação digital, leis, inovação sustentável). • Ao final, cada grupo escreverá uma carta aberta para um jornal fictício ou mesmo local, apresentando sua opinião e propostas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.	Nesta habilidade espera-se que o aluno possa refletir sobre o acesso as tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder, como por exemplo sobre os custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros.		Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.	**Sugestões Plugadas** **Redação Digital – Vozes do Futuro** • Cada aluno lerá uma reportagem digital sobre exclusão digital (falta de internet em comunidades rurais, escolas sem computadores etc.). • Produzirá uma carta aberta digital (pode ser em Google Docs ou Canva) direcionada a governantes, defendendo a necessidade de democratizar o acesso à tecnologia e compartilhará com a turma (em mural digital ou sala virtual). **Roda de Podcast – Acesso e Poder** • Em grupo, os estudantes gravarão um podcast curto (3 a 5 min) sobre quem fica para trás quando a tecnologia não chega a todos e como isso impacta educação, trabalho e cultura. • Cada grupo deverá propor uma solução criativa (ex.: internet comunitária, laboratórios móveis, políticas públicas). • O professor disponibilizará os áudios em um mural digital ou Google Classroom. **Sugestões Desplugadas** **Quem tem acesso, tem poder?** • O professor apresentará recortes de jornal ou revistas sobre: escolas sem internet, comunidades que recebem doações de computadores, desigualdade entre regiões. • A turma será dividida em grupos que representem diferentes pontos de vista: ◦ Governo ◦ Comunidades sem acesso ◦ Empresas de tecnologia ◦ Estudantes • Será realizado um debate regrado para discutir equidade, poder e soluções. • Ao final, cada aluno escreverá um parágrafo argumentativo sobre a importância do acesso igualitário.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.	Nesta habilidade espera-se que o aluno possa refletir sobre o acesso as tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder, como por exemplo sobre os custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros.		Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.	**(Continuação)** **Mapa da Exclusão Digital (versão mural)** • No quadro ou cartolina, o professor escreverá: "Tecnologia: quem tem acesso? Quem fica de fora?" • Em grupos, os alunos colarão cartões com ideias em três categorias: ◦ Quem tem acesso fácil (centros urbanos, escolas privadas, empresas). ◦ Quem tem pouco ou nenhum acesso (zonas rurais, comunidades ribeirinhas, escolas públicas precárias). ◦ O que poderia mudar essa realidade (políticas públicas, investimento, solidariedade). • Cada aluno escreverá, ao final, um artigo de opinião ou editorial sobre a democratização da tecnologia.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Autoria em meio digital**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais.		(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria.	**Sugestões Plugadas** **Cartaz Digital Ético (grupo)** • Os alunos pesquisarão imagens para ilustrar um cartaz digital (no Canva ou PowerPoint). • O professor orientará a usar bancos de imagens gratuitos e com licença aberta (ex.: Unsplash, Pixabay). • Cada grupo criará um cartaz digital sobre um tema (meio ambiente, bullying, leitura, tecnologia). • Ao final, deverão inserir os créditos da imagem e discutir porque é importante respeitar direitos autorais. **Podcast sobre Ética Digital** • Em grupos, alunos gravarão um podcast de 3 minutos discutindo situações como: ◦ É correto copiar textos da internet sem citar a fonte? ◦ Pode usar foto de alguém sem pedir permissão? ◦ O que significa “plágio”? E quais suas consequências? ◦ Compartilharão, ao final, em sala ou em uma plataforma da escola. **Sugestões Desplugadas** **História em Quadrinhos – Direitos Autorais** • O professor entregará uma tirinha (sem créditos). • Os alunos discutirão sobre quem criou essa tirinha e se é correto usar sem citar. • Em grupos, produzirão uma tirinha própria em papel e assinarão como autores. • Ao final, cada grupo apresentará sua HQ e falará da importância de dar os créditos ao autor. **Teatro de Casos Éticos** • Em grupos, os alunos receberão situações-problema: ◦ Alguém copiou uma redação da internet. ◦ Uma foto de colega foi publicada sem permissão.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Autoria em meio digital**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais.		(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria.	**(Continuação)** ◦ Um vídeo com música famosa foi usado sem dar créditos. • O grupo produzirá uma encenação curta com a entrega de um roteiro para o professor, apontando o problema e uma solução ética. • Finalizando a atividade, a turma debaterá o ensinamento aprendido com a situação. **Contrato de Autor** • O professor pedirá que cada aluno escreva um poema, texto opinativo ou slogan sobre um tema atual. • Depois, criarão juntos um “contrato de uso” simples: quem quiser usar o texto deve pedir autorização ao autor e citar seu nome. • Ao final, discutem como isso se relaciona com os direitos autorais no mundo real.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Qualidade da informação**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF09CO10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	Nesta habilidade o aluno terá a perspectiva de refletir e discutir sobre o papel da informação que circula em diferentes formatos (físico ou digital), analisando se é verídico, se tem credibilidade, sua importância e relevância, bem como relacionando a intenção dessa informação e sua circulação.		Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras.	**Sugestões Plugadas** **Caça às Fake News** • O professor levará exemplos reais de notícias (algumas verdadeiras e outras falsas – de sites confiáveis de checagem, como Aos Fatos ou Lupa). • Em grupos, os alunos analisarão: a fonte; a autoria e data; se o texto é ou não sensacionalista e se é coerente. • Cada grupo, produzirá um texto justificando se a notícia é verdadeira ou falsa e o compartilhará no drive da turma. **Ranking de Credibilidade** • Os alunos acessarão diferentes tipos de textos: reportagem de jornal online, blog pessoal, postagem de rede social, propaganda, meme. • Em grupos, criarão um ranking de credibilidade (do mais confiável ao menos confiável). • Depois, apresentarão oralmente seus critérios para explicar o que faz um texto ser confiável. **Sugestões Desplugadas** **Anatomia da Notícia** • O professor levará reportagens impressas de jornais e posts de redes sociais sobre o mesmo tema. • Os alunos analisarão: o título (confiável ou sensacionalista), a autoria; as fontes citadas; se o texto é informativo ou opinativo, qual o objetivo de gênero, o que está por trás daquela escrita. • Em seguida, turma vota: fake ou real e cada grupo escreve um parágrafo avaliando a credibilidade. **Círculo de Discussão – Informação X Manipulação** • O professor apresentará três textos sobre o mesmo fato: uma notícia, um post opinativo, um meme ou charge. • Em círculo, a turma discutirá: qual traz mais informação confiável; qual pode manipular e qual o propósito de cada um.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Qualidade da informação**	**(Continuação)** Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF09CO10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	Nesta habilidade o aluno terá a perspectiva de refletir e discutir sobre o papel da informação que circula em diferentes formatos (físico ou digital), analisando se é verídico, se tem credibilidade, sua importância e relevância, bem como relacionando a intenção dessa informação e sua circulação.		Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras.	**(Continuação)** • Os alunos produzirão, finalizando a atividade, um texto opinativo sobre como identificar informação confiável no mundo digital.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Tipos de dados**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.	Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisase da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.		Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	**Sugestão plugada** • **Banco de dados da turma:** Usar a planilha (Google Sheets/Excel). Cada estudante registrará seus dados: nome (texto), idade (inteiro), altura (decimal), gosta de esportes? (booleano). A turma analisará: média de idades, média de alturas, contagem de "sim/não", mostrando a função dos tipos de dados. **Sugestão desplugada** • **Classificação de cartões:** Estudantes receberão cartões com informações (nomes, idades, alturas, respostas sim/não). Depois, em grupos, classificarão os cartões em coleções: texto, inteiro, decimal, lógico. No final da atividade discutirão por que cada dado pertence a um tipo.
	Linguagem de Programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.	**Sugestão plugada** • **Resolvendo com Scratch/Python:** Usar Scratch (visual) ou Python (textual). Propor aos estudantes um problema simples (ex.: calcular média da turma, jogo de adivinhar número). Em seguida, os estudantes programam com sequências (passos), repetições (loops) e seleções (if/else). No final, analisam: "O que funcionou?", "Que estrutura de dados foi usada (lista, variável etc.)?". **Sugestão desplugada** • **Algoritmo humano:** Compartilhar com os estudantes um problema simples (ex.: organizar uma fila por idade ou calcular média de notas). Em equipe, escrevem passo a passo as instruções sequenciais, de repetição e seleção em cartazes. Após, simulam a execução: colegas representam o algoritmo e verificam se funciona.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de Programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido.		Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha."	**Sugestão plugada** • **Do algoritmo ao código:** A partir da solução descrita (ex.: calcular troco de uma compra, converter temperaturas), os alunos implementarão o programa em Scratch ou Python. Depois, validarão a execução, ajustam erros e refletem sobre a importância da precisão na descrição e na codificação. **Sugestão desplugada** • **Receita como programa:** Escolher um problema cotidiano (ex.: preparar um sanduíche ou organizar uma mochila), escreverão as instruções passo a passo, como se fosse um programa (uso de sequência lógica, clareza e precisão). E no final da atividade, outro grupo testa se a "receita/algoritmo" funciona, identificando falhas ou instruções imprecisas.
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).	**Sugestão plugada** • **Decomposição no código:** Propor problema simples (ex.: calcular notas e médias da turma, jogo de perguntas). Estudantes quebram em subtarefas (entrada de dados, processamento, saída). Em seguida, implementam em Scratch ou Python, usando funções, listas e repetições para automatizar a solução e reaproveitar partes do código. **Sugestão desplugada** • **Quebrando o problema:** Propor um desafio cotidiano (ex.: organizar uma festa, planejar um passeio). Em grupos, os estudantes decompõem o problema em partes menores (lista de tarefas, responsáveis, ordem de execução). Depois, pensam em como reutilizar partes da solução em outros contextos (ex.: lista de compras serve para festa e para passeio).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.		Para encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	**Sugestão plugada** • **Entrada e saída no programa:** Usar Scratch ou Python para implementar o problema definido (ex.: programa que calcula o valor total de uma compra). Os estudantes configurarão as entradas (valores digitados pelo usuário) e exibirão as saídas (resultado do cálculo). Por último, relacionarão o código com a definição de problema: entrada → processamento → saída. **Sugestão desplugada** • **Entradas e saídas do problema:** Propor situações do cotidiano (ex.: calcular a conta do lanche da turma) e, a partir disso, os estudantes listam as entradas (valores dos itens, quantidade) e as saídas (valor total). Após, identificarão os tipos de dados (números inteiros, decimais, texto) e registrarão a relação entrada → saída.
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.		Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.	**Sugestão plugada** • **Algoritmo genérico no código:** Usar Scratch ou Python para programar a solução genérica (ex.: calcular área de figuras diferentes a partir das medidas inseridas pelo usuário). Após, testar com diferentes entradas para verificar se o mesmo algoritmo resolve todos os casos e, na conclusão da atividade, discutir como o uso de variáveis e parâmetros permite tratar múltiplas situações com um único programa. **Sugestão desplugada** • **Um problema, vários casos:** Propor um problema com variações (ex.: calcular área de retângulos de diferentes tamanhos). Na sequência, os estudantes resolverão cada caso específico e depois identificarão o que muda e o que permanece igual. Criarão uma versão genérica da solução, usando variáveis para representar as partes que mudam (base, altura).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.		Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.	**Sugestões Plugadas** **1. Simulação de Transmissão de Dados com Jogo Online (Scratch ou Code.org)** • **Descrição:** Usar ambientes como o Scratch para simular a divisão de uma mensagem em pacotes e seu envio por diferentes rotas. • Os alunos escreverão uma narrativa curta e a transformarão em "pacotes de dados". Após isso, discutirão como o sentido pode mudar, caso partes sejam perdidas ou desorganizadas — conexão com coesão e coerência textual. • **Ferramentas:** Scratch, Code.org **2. Atividade com Vídeos Educativos + Produção de Texto** • **Descrição:** Assistir a vídeos curtos sobre como funciona a internet e a transmissão de dados (ex: canal Manual do Mundo, Canal da Imaginação). • Após assistir, os alunos produzirão um texto explicativo sobre o processo, usando linguagem clara e objetiva. • Trabalharão a estrutura de texto: introdução, desenvolvimento e conclusão. **3. Podcast/Entrevista com Personagem "Pacote de Dados"** • **Descrição:** Criar roteiros e gravar áudios com entrevistas fictícias de um pacote de dados explicando sua jornada pela rede. • Escrita de roteiro. • Uso da oralidade e da personificação (figura de linguagem). • Prática de gêneros discursivos: entrevista, narrativa oral.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	**(Continuação)** Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.		Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.	**(Continuação)** **Sugestões Desplugadas** **1. "Correio de Pacotes de Dados" (Jogo de Comunicação)** • **Descrição:** Os alunos escreverão uma mensagem e ela será dividida em partes (pacotes). Os pacotes serão entregues a "roteadores" (outros alunos) que terão que encaminhá-los até o "destinatário", por caminhos diferentes. • **Língua Portuguesa:** ◦ Compreensão de como a fragmentação pode afetar o sentido textual. ◦ Reorganização de textos fragmentados. ◦ Prática com coesão textual e pontuação. **2. "Mensagem Picotada" – Reconstrução de Textos** • **Descrição:** O professor dividirá um texto em partes e entregará os trechos fora de ordem. Os alunos deverão reorganizar as partes corretamente. • **Objetivo:** ◦ Trabalhar a lógica da reconstrução de informação. ◦ Entender a importância da sequência textual e conectivos. • **Variação:** Fazer isso com gêneros diversos — fábulas, crônicas, receitas, etc. **3. Mapeamento de Rotas: O Caminho da Mensagem** • **Descrição:** O professor criará um mapa da sala ou da escola com pontos representando computadores/roteadores. Os alunos desenharão rotas diferentes que uma mensagem pode seguir.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.		Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.	**Sugestões Plugadas** **1. Organizando a "Pasta da Produção de Texto"** • **Descrição:** Os alunos criarão uma estrutura de pastas no Google Drive, OneDrive ou no próprio computador para organizar textos de diferentes gêneros (crônicas, artigos, poesias, etc.). **2. Compactando Textos – Jogo de Resumo** • **Descrição:** Os alunos deverão transformar textos longos em versões mais curtas e informativas, simulando o conceito de compactação. • **Exemplo:** Reduzir uma notícia em 3 frases sem perder o sentido principal. • **Tecnologia:** Ferramentas como editores de texto com controle de versão ou comparadores de texto. **3. Trabalhando com Metadados: Quem escreveu, quando e onde?** • **Descrição:** Explorar os metadados de arquivos de texto (data de criação, autor, local de salvamento, etc.). • **Atividade:** os alunos criarão um texto colaborativo, examinarão os metadados e, depois, discutirão a importância disso para a autoria, direitos autorais e recuperação de documentos. • **Ferramentas:** Microsoft Word, Google Docs ou LibreOffice. **Sugestões Desplugadas** **1. Arquivos em Papel – Simulando o Mundo Digital** • **Descrição:** Os alunos criarão uma estrutura física de pastas e arquivos (com envelopes, fichas e etiquetas), simulando a organização de arquivos digitais. Eles escreverão diferentes tipos de texto e organizarão em envelopes com etiquetas. Discutirão como escolher nomes de arquivos claros (ex: "Crônica_Carlos_07set2025").

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	**(Continuação)** Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.		Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.	**(Continuação)** **2. Compactando Histórias – Desafio da Essência** • **Descrição:** O professor dará um texto completo (ex: conto) e pedirá para os alunos "compactarem" em 10 palavras-chave ou em um tweet (máx. 280 caracteres). • **Discussão:** ◦ O que se perde e o que se mantém? ◦ É possível preservar o sentido? **3. Metadados Manuais – Quem é o Autor?** • **Descrição:** os alunos criarão uma "capa de metadados" para cada texto produzido, contendo: ◦ Nome do autor. ◦ Data de criação. ◦ Tipo de texto. ◦ Versão (rascunho ou final). **4. "Perdi meu arquivo!" – Jogo de Localização** • **Descrição:** O professor deverá propor uma situação fictícia onde um "arquivo" (texto escrito) foi perdido. • Os alunos receberão pistas em forma de metadados ou nomes de arquivos para tentar recuperar o texto correto. • **Exemplo:** "Procurar um texto de opinião escrito por Maria em agosto de 2025".

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO09)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução.		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.	**Sugestões Plugadas** **1. Escrita Colaborativa em Tempo Real (Paralelismo e Processamento Distribuído)** • **Ferramenta:** Google Docs ou Padlet • **Descrição:** o professor dividirá a turma em grupos. Cada grupo escreverá um trecho de uma narrativa no mesmo documento, ao mesmo tempo e após isso, analisarão o texto, oralmente. **2. Revezamento de Escrita em Estações (Concorrência)** • **Ferramenta:** 1 computador/tablet por estação (ou caderno digital) • **Descrição:** os alunos escreverão partes de um texto por revezamento, usando o mesmo dispositivo. **3.Dividindo um Podcast (Processamento Distribuído)** • **Ferramenta:** Gravador + Editor de Áudio • **Descrição:** Os alunos produzirão um podcast temático. Cada grupo ficará responsável por uma etapa: roteiro, gravação, edição, vinheta, revisão. **Sugestões Desplugadas** **1. Texto Quebra-Cabeça (Paralelismo)** • **Descrição:** o professor dividirá a turma em grupos e cada grupo escreverá uma parte de uma história (início, meio, clímax, desfecho). Depois, juntarão os fragmentos. • **Reflexão:** O que acontece quando as partes não estão coesas? **2. Leitura em Revezamento (Concorrência)** • **Descrição:** O professor usará um exemplar de texto longo. Os alunos se revezarão para ler, anotar e repassar.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO09)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução.		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.	**(Continuação)** **3. Revisores Distribuídos** • **Descrição:** Produção de texto em grupo. Cada integrante ficará responsável por um aspecto: ortografia, pontuação, organização de ideias, estilo. **4. Correio Paralelo** • **Descrição:** Criar uma "rede de mensagens". Cada grupo escreverá e enviará mensagens simultaneamente para outros grupos, que responderão como numa rede.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO10)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.		Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglêsespanhol -> português-espanhol).	**Sugestões Plugadas** **1. Infográfico interativo:** • Os alunos pesquisarão em sites confiáveis a estrutura da internet (servidores, cabos, roteadores, protocolos, nuvem). • Criarão um infográfico digital (no Canva, Genially ou PowerPoint) que explique em linguagem acessível "como a internet funciona". **2. Análise de vídeos e reportagens:** • Exibição de vídeos curtos do YouTube ou de portais educativos que mostrarão a história e funcionamento da internet. • Após a exibição, o professor solicitará uma resenha crítica ou resumo em forma de notícia escolar. **3. Jogo de simulação:** • Os estudantes usarão plataformas como Kahoot ou Quizizz para revisar conceitos (ex.: "Quem envia o pacote de dados?", "O que é IP?", "O que é nuvem?"). **4. Produção de podcasts:** • Em grupos, os alunos gravarão episódios curtos explicando "A internet como rede de redes" ou "O caminho de uma mensagem do celular até chegar ao destinatário". **Sugestões Desplugadas** **1. Dramatização:** • Estudantes representarão o tráfego de dados: uns são "usuários", outros "roteadores", outros "servidores". • Cada grupo encenará a "viagem" de uma mensagem (papel dobrado representando os pacotes de dados). **2. Linha do tempo em cartaz:** • Produção de uma linha do tempo da internet: do surgimento da ARPANET até a expansão da banda larga e do 5G.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO10)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.		Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglêsespanhol -> português-espanhol).	**(Continuação)** • Cada grupo escreverá um texto explicativo curto em linguagem jornalística para colar no mural. **3. Leitura e discussão de metáforas:** • Os estudantes analisarão como jornais/revistas explicam a internet com metáforas (“teia de aranha”, “nuvem”, “autopista da informação”). Em seguida, produzirão seus próprios textos metafóricos, os quais compararão a internet a algo do cotidiano. **4. Jogo do correio de pacotes:** • Em sala, o professor simulará a divisão de um texto em “pacotes de dados” (cada aluno recebe uma parte da mensagem). • Os estudantes precisarão circular pela sala e trocar as mensagens, até que outro grupo consiga recompor o texto original.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF69CO11)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante destacar as formas de comunicação na internet, em fóruns, em sites, em redes sociais, considerando a empatia, os direitos e deveres, as leis como o marco civil. Importante que o aluno possa refletir sobre as consequências de sua conduta online.		Como exemplo o professor poderá organizar um "Escape Room", em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala.	**Sugestões Desplugadas** **1. Roda de conversa – "Palavras que constroem e palavras que ferem"** • Alunos compartilharão situações de comunicação (na escola, em casa, na internet) em que a escolha de palavras fará a diferença. Após isso, debaterão como as mesmas frases podem ser ditas de forma agressiva, neutra ou respeitosa. **2. Oficina de reescrita de mensagens** • O professor entregará bilhetes/mensagens simuladas com linguagem inadequada (ironia, ofensa, uso excessivo de caixa alta) e os alunos reescreverão as mensagens de forma respeitosa e clara. Por fim, farão a socialização das versões corrigidas. **3. Julgamento simulado de casos** • Em grupos, os estudantes analisarão pequenos "casos fictícios" (ex.: um comentário agressivo em rede social, uma fake news ofensiva) e cada grupo decidirá como resolver, defendendo seus pontos de vista com argumentos fundamentados no respeito, na ética e na responsabilidade. **Sugestões Plugadas** **1. Análise de comentários em redes sociais** • Os estudantes selecionarão postagens de figuras públicas (políticos, artistas, esportistas) e observarão como as pessoas comentam, identificando comentários respeitosos x desrespeitosos. Em seguida, debaterão como seria possível interagir de forma crítica, mas ética. **2. Produção de netiqueta da turma** • Usando Google Docs, Padlet ou Canva, os alunos criarão um manual de conduta digital com dicas sobre como se comunicar respeitosamente. • O material poderá ser divulgado nos canais digitais da escola.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF69CO11)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante destacar as formas de comunicação na internet, em fóruns, em sites, em redes sociais, considerando a empatia, os direitos e deveres, as leis como o marco civil. Importante que o aluno possa refletir sobre as consequências de sua conduta online.		Como exemplo o professor poderá organizar um "Escape Room", em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala.	**(Continuação)** **3. Simulação em sala de bate-papo** • O professor fará uso de plataformas de fórum ou grupos fechados (Google Classroom, WhatsApp escolar supervisionado) e proporá uma discussão sobre um tema polêmico, observando como cada aluno se comunica. Depois, avaliará coletivamente se o respeito e a ética foram mantidos. **4. Produção de vídeos curtos ou podcasts** • Os grupos produzirão roteiros de situações do dia a dia online (um comentário agressivo, um mal-entendido, um pedido de desculpas) e os apresentarão em formato de vídeo ou áudio, mostrando formas adequadas de comunicação digital.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

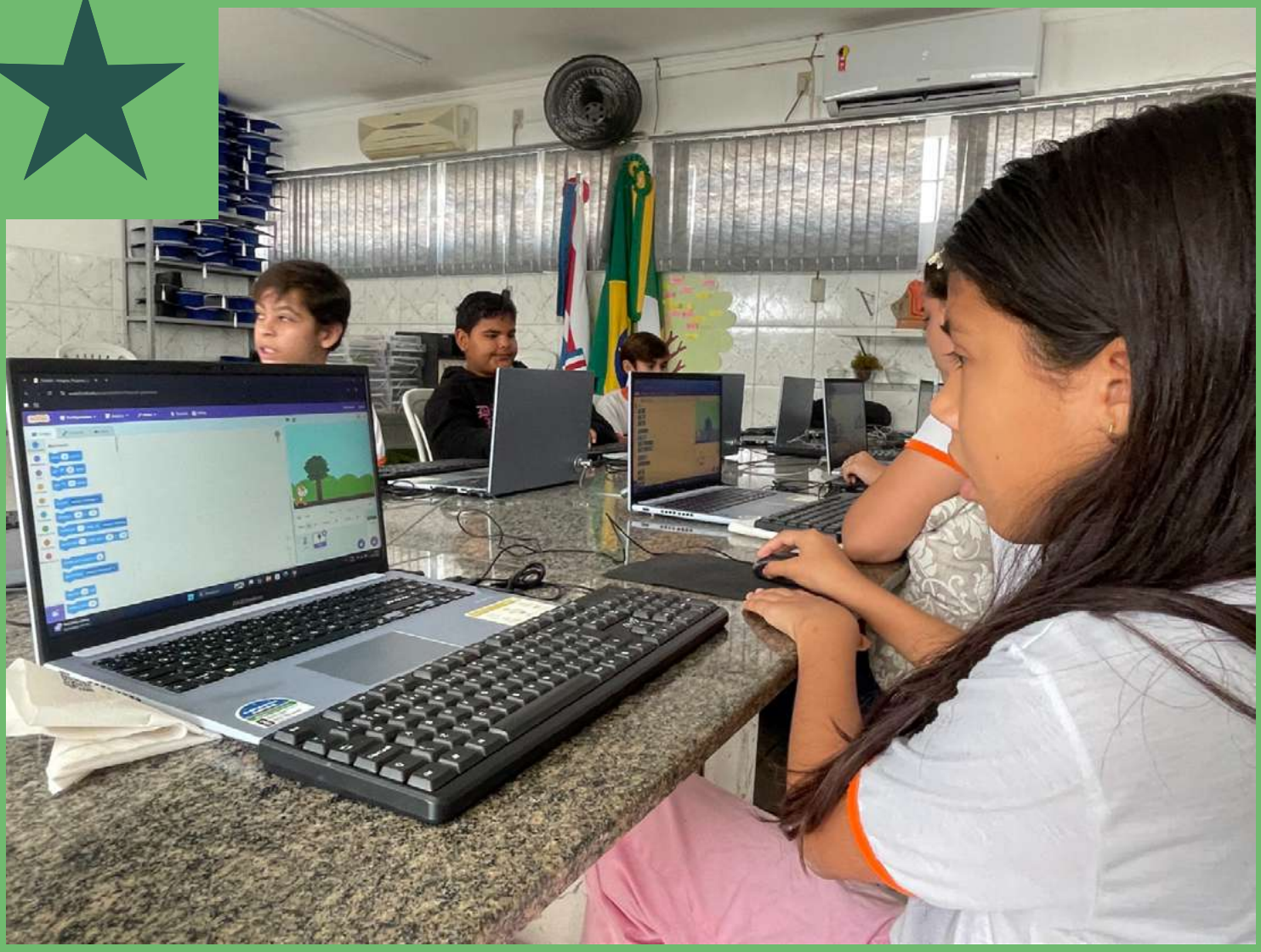
EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF69CO12)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade	Importante aqui o aluno identificar e refletir sobre o caminho e impactos em que a produção da tecnologia tem em nossa sociedade. Assim, espera-se que o aluno reconheça a cadeia de produção da tecnologia, seus usos no cotidiano do ser humano e os impactos no meio ambiente.		O professor poderá elaborar um jogo que demonstre os caminhos da tecnologia, sua produção e seu descarte, considerando tomadas de decisão pelo aluno do que fazer durante o jogo.	**Sugestões Desplugadas** **1. Linha do tempo da tecnologia** • O professor proporá que os estudantes construam uma linha do tempo mostrando a evolução de objetos do cotidiano (telefone, televisão, computador, videogame etc.). Em seguida, discutirá em grupos: Por que esses objetos mudam tão rápido? O que acontece com os antigos? Fundamentados no material e na discussão os estudantes produzirão textos reflexivos (crônicas, artigos de opinião ou relatos pessoais) sobre o impacto dessas mudanças na vida das pessoas. **2. Debate regrado: "Tecnologia — necessidade ou consumismo?"** • O professor dividirá a turma em grupos: defensores da inovação tecnológica versus defensores da sustentabilidade. Cada grupo preparará argumentos e contra-argumentos, exercitando leitura crítica e produção oral argumentativa. Após o debate, cada aluno escreverá uma síntese crítica. **3. Leitura crítica de propagandas impressas antigas** • Os alunos pesquisarão e trarão anúncios de tecnologias de décadas passadas (ex.: celulares antigos, computadores, câmeras). O professor solicitar a análise do discurso persuasivo, refletindo sobre obsolescência programada. Por fim, os estudantes produzirão paródias de propagandas, questionando o consumismo tecnológico. **4. Poemas ou cordéis sobre o ciclo da tecnologia** • Após a análise e discussão sobre o tema e os gêneros discursivos-literários, os estudantes produzirão seus textos literários (poemas, cordéis, paródias) retratando a vida útil de um objeto tecnológico, destacando descarte e sustentabilidade.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - LINGUAGENS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	**(Continuação)** Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF69CO12)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade	Importante aqui o aluno identificar e refletir sobre o caminho e impactos em que a produção da tecnologia tem em nossa sociedade. Assim, espera-se que o aluno reconheça a cadeia de produção da tecnologia, seus usos no cotidiano do ser humano e os impactos no meio ambiente.		O professor poderá elaborar um jogo que demonstre os caminhos da tecnologia, sua produção e seu descarte, considerando tomadas de decisão pelo aluno do que fazer durante o jogo.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas** **1. Documentário/curta-metragem estudantil** • Os estudantes produzirão pequenos vídeos (com celular) mostrando o "caminho de vida" de um objeto tecnológico (da produção ao descarte). Ao final, debaterão os impactos sociais e ambientais. **2. Pesquisa online sobre lixo eletrônico** • Os estudantes levantarão dados sobre a quantidade de lixo eletrônico no Brasil e no mundo. Analisarão reportagens, infográficos e artigos, avaliando credibilidade e linguagem e produzirão resenhas críticas ou relatórios. **3. Campanha digital de conscientização** • Os estudantes criarão posts, cartazes digitais ou podcasts sobre consumo consciente de tecnologia. Para tanto, usarão ferramentas simples (Canva, PowerPoint, gravador de voz) e compartilharão em mural virtual ou redes sociais da escola. **4. Infográfico colaborativo** • Em grupos, os estudantes construirão um infográfico digital (no Canva ou Google Slides) destacando o ciclo de vida de um dispositivo tecnológico (produção, uso, descarte, reciclagem) e exporão o material em sala ou em feira cultural.





MATEMÁTICA

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Tipos de dados**	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'	As informações são armazenadas de diferentes maneiras, dependendo do tipo de dado que ela representa. Basicamente existem três tipos primitivos de dados: inteiros, real e string. Relativo ao componente curricular Matemática, habilidades como: "**(EF06MA33)** Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto" e "**(EF06MA31)** Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico" podem favorecer o trabalho a ser realizado com foco no eixo Pensamento Computacional, contribuindo com o desenvolvimento da habilidade apontada, já que buscam promover o desenvolvimento da capacidade de organizar, analisar e compreender dados.		Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	**Sugestões Desplugadas:** • Realizar pesquisa e coleta de dados, como processos norteadores é uma alternativa. Pode-se partir de um problema da própria realidade do estudante, possibilitando que vivencie o processo de coleta de dados bem como sua análise e sintetização por meio de gráficos e de tabelas. Outro caminho possível é a apresentação de dados, já organizados em gráficos e tabelas, com questionamentos que requerem dos estudantes extração de informações/dados e análise. A sala de aula invertida, também é uma boa proposta didática para este fim, pois o professor pode disponibilizar vídeos curtos ou textos sobre "o que são dados", "tipos de dados (categórico, numérico)" e "como organizar dados em conjuntos/tabelas simples", tendo a possibilidade ainda de incluir exemplos de tabelas e gráficos. Além dessas opções, o professor pode exibir videos com reportagens em que dados sobre assuntos diversos são apresentados por meio de gráficos e tabelas e realizar questionamentos em que os estudantes precisam analisar tais dados para a completa compreensão. **Sugestões Plugadas:** • Preencher planilhas eletrônicas (Google Sheets ou Excel), com dados númericos como (altura dos estudantes, peso, idade, etc), realizar a organização desses dados em tabelas, classificando-os por critérios (tipo de dado, ordem alfabética, valores numéricos). Construir gráficos automáticos. Conexão interdisciplinar: reforça noções de conjuntos, estatística e operações com números naturais. • Usar programação visual para simular classificação de dados, como o Scratch (Sugestão: https://sl1nk.com/scratch-Matematica-ClassificadorDeDados), criando sprites com diferentes atributos. Por exemplo: unidades de medidas: capacidades, comprimentos, pesos, volumes, áreas, etc. Programar blocos para agrupá-los por características (Ex: Quilometros (KM) em um bloco que representa as medidas de comprimento, Litros (L) em um bloco que representa as medidas de capacidade, etc.) usando condições (if...then). Os sprites podem surgir de forma aleatória em um determinado cenário, cabendo ao usuário arrastá-lo ao seu bloco de armazenamento.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de programação**	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas. Na área de Matemática, as habilidades: "**(EF06MA04)** Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par)", "**(EF06MA23)** Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.)" e "**(EF06MA34)** Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.)", contribuem com o desenvolvimento desta habilidade computacional já que o fluxograma e a linguagem natural são ferramentas que auxiliam na organização do pensamento lógico, possibilitando a estruturação de um problema (com instruções sequenciais, de repetições e de seleção) a fim de que ele seja modelado matematicamente. Também podem contribuir com o trabalho com tal habilidade computacional habilidades que requerem construção e análise de figuras geométricas, como **(EF06MA18)** Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros. **(EF06MA19)** Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.	**Sugestões Desplugadas:** • Propor problemas simples matemáticos e solicitar uma sequência de passos para resolvê-los. Exemplos: "Como verificar se um número é primo?", "Que procedimentos um caixa de supermercado pode utilizar para calcular o valor do troco que um cliente deve receber?", "Você está no mercado, pegou vários itens e precisa saber o total da conta, como proceder?" Assim, ao solicitar que os estudantes socializem suas respostas para serem analisadas pelos seus pares, a ideia é que, através da mediação do professor, eles mesmos possam constatar as estruturas da linguagem de programação que foram utilizadas, como instruções sequenciais, repetições e seleções (decisões). • Atividades de simulação do uso de programas com linguagem "logo" para a descrição detalhada das etapas necessárias para a construção de figuras geométricas simples como um quadrado, um retângulo, um triângulo isósceles, ângulos diversos (agudos, retos, obtusos). Para isso, eles devem explicitar o passo a passo para a construção das figuras seguindo comandos como vá para frente tantos passos, vá para trás tantos passos, vire à direita tantos graus, vire à esquerda tantos graus, repita essa ação tantas vezes. A linguagem "logo" também pode ser utilizada para a descrição da sequência de etapas para se deslocar de certo lugar para outro. Nesse caso, os estudantes poderão escrever um algoritmo em que explicitam os movimentos que devem realizar, por exemplo, para sair de casa até a escola ou vice-versa, para irem de uma sala a outra na escola, entre outros exemplos possíveis. Essa simulação pode ser feita concretamente por um estudante de modo que ele realize os comandos que algum colega sugere e se movimente na sala de aula ou em outro ambiente da escola, deslocando-se de certo ponto de partida até chegar no destino pretendido.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Linguagem de programação**	**(Continuação)** **(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	**(Continuação)** **(EF06MA20)** Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles. **(EF06MA19)** Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos. **(EF06MA20)** Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.	**(Continuação)** • Os estudantes podem criar um "guia interativo" por meio de uma "linguagem de programação visual (VLP)", a partir de fluxogramas como sendo blocos de programação. Por exemplo, um "losango de decisão" no fluxograma vira um bloco se/então na VPL. As "ações sequenciais" do algoritmo podem ser blocos empilhados. Essa proposta pode ser colocada em prática a partir de um projeto tendo como base aspectos relacionados a geometria. Esse processo pode ser feito de forma desplugada por meio da confecção de cartões com as figuras geométricas, além disso, os tipos de orientações (sequências, repetições e seleções), para serem inseridas no fluxograma, podem ser combinadas com os estudantes. O "guia" a ser criado pode está relacionado, por exemplo, a um percurso em um mapa, o que exigiria informações como: "vire adireita, depois a esquerda e em seguida a esquerda de novo" (como instrução de sequencial), "ande cinco passos na mesma direção" (como instrução de repetição), "se esta rua não tiver saída, então retorne e escolha outra" (como instrução de seleção), etc. • **Utilizando o ÁBACO:** Os estudantes registram no ábaco dois ou mais números que serão somados ou subtraídos. Realiza-se os procedimentos inerentes ao uso do ábaco, como as transformações devidas (unidades em dezenas, centenas em dezenas, etc.). O professor, juntamente com os estudantes, criam um comando geral para o uso do ábaco em língua natural utilizando papel e lápis, considerando o uso de repetições e condições da programação. Por exemplo: Somar 236 + 177: • **1) No ábaco (uso de condicional):** >>> Verifique o resultado da soma das unidades: "SE o total for maior que 9 unidades, ENTÃO deixe na coluna atual apenas o segundo dígito do resultado, SENÃO Apenas deixe o total de fichas na coluna atual." (ex: se deu 13, deixe 3) ou "SE juntar 10 unidades, ENTÃO transforme-as em 1 dezena, passe-a para a coluna seguinte a esquerda e mantenha as unidades restantes, SENÃO Apenas deixe o total de fichas na coluna atual". • **2) No ábaco (uso de repetição):** >>> Acrescente o primeiro número 236; >>> ENQUANTO o número que falta somar for maior que zero, faça o seguinte: (o número que falta somar é 177) >>> Some esse dígito na coluna atual do ábaco (7 Unidades). >>> Verifique se a soma na coluna passou de 9 (Aqui deve-se usar o comando SE, ENTÃO E SENÃO) >>> Remova o último dígito que você acabou de usar do numero que falta somar. (O número 177 vai virar 17). >>> Mude a sua atenção para a próxima coluna atual à esquerda. (Se estava nas Unidades, agora olhe para as Dezenas).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Linguagem de programação**	**(Continuação)** **(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	**(Continuação)** **(EF06MA20)** Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles. **(EF06MA19)** Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos. **(EF06MA20)** Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Criar um programa que receba medidas de uma figura plana e calcule sua área ou perímetro, utilizando o Scratch (Sugestão: https://sl1nk.com/Scratch-Matematica-Instrucao-Repeticao-Protocolo). Os alunos criam um menu com opções: "Área do quadrado", "Área do triângulo", "Perímetro do retângulo" etc. Usam blocos if...then para aplicar a fórmula correta conforme a escolha do usuário (seleção). Utiliza-se blocos para inserir respostas a fim de solicitar as medidas de um figura (base, altura, lado...). Programam os cálculos com blocos de operadores e exibem o resultado com bloco de resposta. Adicionam estética: sprites, cores, sons ou feedback (ex: “Muito bem!”). • Produzir um Quizz utiizando, por exemplo, o Kahoot (https://kahoot.com/), com perguntas relacionadas as figuras geométricas. As questões estariam estruturadas com Pseudocódigos. Por exemplo: "SE um triângulo isósceles possui um ângulo reto, ENTÃO os outros dois ângulos medem 45º" (verdadeiro ou falso). • Utilizar softwares de geometria dinâmica, por exemplo o Geogebra, para construir figuras geométricas diversas e descrever percursos para deslocamento de um ponto a outro. Este tipo de atividade pode ser a finalização das propostas que foram realizadas, inicialmente, de maneira desplugadas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de programação**	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido. Para a área de Matemática, as habilidades: "**(EF06MA04)** Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par)" e "**(EF06MA23)** Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.)", contribuem com o desenvolvimento desta habilidade computacional já que as mesmas indicam o desenvolvimento da capacidade de construir algoritmos, em linguagem natural, informando um passo a passo. Além dessas, também pode favorecer o desenvolvimento da referida habilidade computacional, o trabalho com a habilidade **(EF06MA03)** Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.		Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha."	**Sugestões Desplugadas:** • Propor problemas solicitando uma sequência de passos para resolvê-los, como por exemplo: "Como verificar se um número é par?", "Que procedimentos um operador de caixa de supermercado pode utilizar para calcular o valor do troco que um cliente deve receber?", "Você está no mercado, pegou vários itens e precisa saber o total da conta, como proceder?" Possibilita-se com isso analisar e compreender não só as estruturas da linguagem de programação que foram utilizadas, como também foca no processo completo de resolução de um problema, desde a sua compreensão até a implementação da solução. O estudante se envolve com a interpretação, o planejamento e a execução do plano que foi anteriormente descrito. Assim, ao analisar cada parte da estrutura do algoritmo, sua função e como elas se interligam para formar o todo, tem-se aí uma alternativa para atingir o desenvolvimento desta habilidade computacional. Portanto, o estudante, em vez de começar programando, ele pode fazer, inicialmente, a descrição precisa da solução do problema. • Nas atividades voltadas para a resolução de problemas, pode-se solicitar que os estudantes descrevam, detalhadamente, o passo a passo que utilizou na resolução de cada um, finalizando com a apresentação oral desse passo a passo, detalhando para a turma todas as etapas que realizou para encontrar a soluçao de cada problema. • Utilizando o ÁBACO: Os estudantes registram no ábaco dois ou mais números e realizam operaçoes de adição e subtraçao entre eles. Realiza-se os procedimentos inerentes ao uso do ábaco, como as transformações devidas (unidades em dezenas, centenas em dezenas, etc.). Cada procedimento realizado deve ser registrado pelos estudantes em linguagem natural no caderno (construção de um algortimo). • Escrever e representar cada passo de resolução como se fosse um quadrinho. Parte-se do Problema: calcular área de uma figura composta. Os alunos desenham os passos: identificar figuras → separar → aplicar fórmula → somar áreas (pode-se detalhar cada passo desse com novos quadrinhos).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Linguagem de programação**	**(Continuação)** **(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido. Para a área de Matemática, as habilidades: "**(EF06MA04)** Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par)" e "**(EF06MA23)** Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.)", contribuem com o desenvolvimento desta habilidade computacional já que as mesmas indicam o desenvolvimento da capacidade de construir algoritmos, em linguagem natural, informando um passo a passo. Além dessas, também pode favorecer o desenvolvimento da referida habilidade computacional, o trabalho com a habilidade **(EF06MA03)** Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.		Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha."	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Automatizar cálculos de área/perímetro em uma planilha (Google Sheets ou Excel). Os estudantes preenchem células com medidas de figuras. Criam uma coluna com a fórmula automatizada. Discutem os passos em linguagem natural e depois implementam. • Criar um programa que receba medidas de uma figura plana e calcule sua área ou perímetro, utilizando o Scratch (Sugestão: https://sl1nk.com/Scratch-Matematica-Instrucao-Repeticao-Protocolo). Os alunos criam um menu com opções: "Área do quadrado", "Área do triângulo", "Perímetro do retângulo" etc. Usam blocos if...then para aplicar a fórmula correta conforme a escolha do usuário (seleção). Utiliza-se blocos para inserir respostas a fim de solicitar as medidas de um figura (base, altura, lado...). Programam os cálculos com blocos de operadores e exibem o resultado com bloco de resposta. Adicionam estética: sprites, cores, sons ou feedback (ex: "Muito bem!"). Em cada etapa do programa descrever (inserir comentários), com frases completas, os passos realizados deixando o programa comunicativo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).	**Sugestões Desplugadas:** • Partir de problemas do tipo: "A cantina da escola tem receitas para um número específico de porções. Como podemos criar um 'sistema' que calcule automaticamente a quantidade de cada ingrediente se precisarmos fazer um número diferente de porções?" A partir de uma problemática como essa, pode-se lançar outras a fim de subdividir o problema inicial: "se a receita que temos de um bolo de cenoura é para 8 porções e precisamos para 12, o que devemos fazer?" É aí que a fase de decomposição se inicia, pois para produzir um bolo há uma quantidade "X" (gramas, xícaras) para cada ingrediente utilizado, desse modo, o problema se decompõe em vários subproblemas, um para cada ingrediente: "Como calculamos o novo valor para a farinha? E para o açúcar? E para os ovos?". A partir daí, os estudantes registram, em linguagem natural, a sequência de cálculos para um único ingrediente e discutem se a repetição desse processo para todos os ingredientes compõe a solução completa do problema da receita. Após esse processo, sugere-se elaborar uma atividade para a etapa da Automatização. Esta pode ser realizada através de um fluxograma para o processo de um ingrediente e, em seguida, discutir como esse "módulo" se repetiria para cada item da receita. • Utilizando o ÁBACO: Em uma soma ou subtração, o ábaco permite visualizar a decomposição de um número (centenas, dezenas e unidades). Sendo o problema final somar ou subtrair dois números, o ábaco possibilita a ideia de subdivisão do problema final em outros menores (calcular só as centenas, só as dezenas, só as unidades). Contudo, existem conexões entre estes subproblemas que são as transformações necessárias. • Utilizando o TANGRAM: Figuras maiores podem ser decompostas em fíguras menores (considerando o menor triângulo como unidade) para calcular a área das fíguras maiores.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	**(Continuação)** Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Partir de problemas do tipo: "Uma papelaria recebeu uma lista de produtos. Como podemos organizá-los por tipo (caneta, lápis, borracha) e gerar um gráfico com a quantidade de cada item?" Utilizando o Google Sheets ou Excel, iniciar a decomposição das tarefas: 1) Entrada dos nomes dos produtos (classificados por tipo e separado em colunas); 2) Contagem por categoria; 3) Apresentação dos totais; 4) Geração visual (em tabela ou gráfico). • Utilizando a plataforma Scratch (https://scratch.mit.edu/), pode-se desenvolver a mesma atividade acima do seguinte modo: cria um cenário com diversos itens (material escolar: lápis, canetas, borrachas, cadernos, todos eles em cores e formatos variadas). Estes podem ser clonados de forma aleatória surgindo do topo do cenário e caindo em um grande cesto de armazenamento ou podem já está presentes quando entrar no cenário - deve haver um limite para a quantidade de itens. A partir daí, o usuário classifica os itens em listas (uma para cada tipo de item, cor ou formato) possibilitando a contagem dos itens em cada lista. O problema que se quer resolver é saber a quantidade total de itens apresentados ao usuário. Com isso, ao separar essa quantidade em partes (listas), o problema estará sendo decomposto de forma que permita a contagem por partes. • Utilizar o Google Forms + Google Sheets. O professor lança um problema que seja necessário construir um gráfico. Por conseguinte, os estudantes precisarão coletar dados para repondê-lo, para tanto, o problema pode ser decomposto do seguinte modo: 1) No Google Forms: um grupo de alunos cria perguntas para a coleta de dados; 2) Automação com planilhas: As respostas caem automaticamente em uma planilha do Google Sheets; 3) A planilha usa fórmulas para contar a frequência de cada resposta; 4) Gráfico automático: Gráfico de colunas (Produzido com os recursos da próprio Google Sheets) atualizado em tempo real com os dados coletados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/ informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.		Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	**Sugestões Desplugadas:** • A resolução de problemas matemáticos contribui de forma significativa para o desenvolvimento desta habilidade. Propor discussões/debates relacionados as etapas da resolução de um problema, antes mesmo de iniciar o seu processo de resolução, é um caminho que possibilita a filtragem das informações que são necessárias para resolver o problema (Insumos de Entrada) e o que deve ser apresentado como reposta (Insumo de Saída), assim como, a definição da natureza destes Insumos, ou seja, a determinação do tipo de dados que serão utilizados. A visualização do processo segue o esquema: [Entradas] --> (Processo/Algoritmo) --> [Saídas]. • Considerando a Unidade Temática: "Numeros e Operações", pode-se propor problemas do tipo: "A turma quer organizar um dia de jogos beneficentes e precisa calcular o custo total dos materiais e o preço de venda dos ingressos para arrecadar R$ "X", considerando descontos em compras grandes e doações", a partir deste problema, temos: 1) Entradas: Os alunos identificam e listam tudo o que é necessário para resolver o problema. Ex: "preço unitário dos materiais", "quantidade de cada material", "porcentagem de desconto (se houver)", "valor da doação inicial", "meta de arrecadação", "número de alunos na turma". 2) Saídas: Listam o que o problema pede como resultado. Ex: "custo total dos materiais", "lucro esperado", "preço do ingresso por aluno", "valor arrecadado". 3) Tipos de Dados: Para cada entrada e saída, os alunos determinam seu tipo, Ex: "preço unitário": Numérico Decimal (R$); "quantidade": Numérico Inteiro; "porcentagem de desconto": Numérico Decimal (0 a 1) ou Inteiro (0 a 100); "lucro esperado": Numérico Decimal. 4) Relação Entrada-Saída: Desenham um diagrama simples: [Preços, Qtde, Desconto, Doação, Meta] >>> (Cálculo de Orçamento) >>> [Custo Total, Lucro, Preço do Ingresso, Atingiu Meta?]. 5) Propõe novas discussões: "O que acontece se nos esquecermos de uma entrada? O problema pode ser resolvido? Se a saída fosse um texto, o que mudaria nos cálculos?" • Alunos recebem pares de cartões (um com a descrição do problema e outro com os dados disponíveis) e devem classificar o que é entrada, o que é saída, e identificar os tipos de dados envolvidos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	**(Continuação)** Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/ informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.		Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Usando o Scratch (Sugestão: https://sl1nk.com/Scratch-Matematica-Instrucao-Repeticao-Protocolo), os alunos desenvolvem um programa que solicita medidas como entrada, calcula área ou perímetro e mostra a saída. Cria-se um menu com opções: "Área do quadrado", "Área do triângulo", "Perímetro do retângulo" etc. Usam blocos if...then para aplicar a fórmula correta conforme a escolha do usuário (seleção). Utiliza-se blocos para inserir respostas a fim de solicitar as medidas de um figura (base, altura, lado...). Programam os cálculos com blocos de operadores e exibem o resultado com bloco de resposta. • No Google Planilhas (Google Sheets), os alunos inserem os dados de medidas de diferentes figuras (ex: salas, pisos) e o preço por metro quadrado. A planilha calcula o custo total. Esse processo vai contribuir reforçando a ideia de como os insumos (entradas) se organizam em dados e como a saída responde a um problema real via planilha programada com fórmulas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo. Considerando a área de Matemática, a habilidade **(EF06MA04)** - Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par), possui relação com a habilidade computacional já que a necessidade de construir um algoritmo força o aluno a pensar de forma genérica, identificando as semelhanças (a regra de paridade, por exemplo) e as diferenças (o valor do número).		Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.	**Sugestões Desplugadas:** • Apresentar uma série de problemas relacionados que compartilham uma estrutura subjacente, mas variam em seus valores específicos. O professor deve atuar como facilitador, conduzindo os alunos por meio de perguntas e observações para que eles próprios descubram a regra geral ou o algoritmo. Pode-se trabalhar de maneira colaborativa em duplas ou pequenos grupos incentivando a discussão, a comparação de abordagens e a formulação conjunta de generalizações. A utilização de tabelas, diagramas e representações visuais, para organizar as informações dos casos particulares e evidenciar as semelhanças e diferenças, é um ótimo caminho. • Propor problemas como: "Se 3 pães custam R$ 6,00, quanto custam 5 pães? E 8 pães? E 12 pães?" 1) Comparação e Identificação da Constante: "Para cada caso, como descobrimos o preço de um pão?" (Dividimos o preço total pela quantidade). Isso revela a semelhança e uma "constante" por trás. 2) "O que varia nas perguntas?" (A quantidade de pães que queremos saber o preço). 3) Construção do Algoritmo para o cálculo do valor considerando qualquer quantidade de pães. • Em grupos, os estudantes analisam 3 ou 4 problemas distintos (ex: “Calcular a área de um quadrado de lado 5”, “de um triângulo com base 6 e altura 4”...). Depois de resolver, os alunos preenchem uma tabela com: entradas, fórmula usada, variáveis envolvidas e resultado. Por fim, comparam as instâncias e são desafiados a propor um algoritmo genérico: “Se a figura é um retângulo, use área = base × altura; se for triângulo, use área = (base × altura)/2...”. Essa lógica pode ser representada em um fluxograma simples.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	**(Continuação)** Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo. Considerando a área de Matemática, a habilidade **(EF06MA04)** - Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par), possui relação com a habilidade computacional já que a necessidade de construir um algoritmo força o aluno a pensar de forma genérica, identificando as semelhanças (a regra de paridade, por exemplo) e as diferenças (o valor do número).		Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Construir uma planilha que calcula o custo total de revestimento de várias salas, com área variada e preços diferentes por tipo de material. Os alunos comparam diferentes salas e identificam que o mesmo algoritmo (fórmula) pode ser usado em vários contextos apenas mudando os dados de entrada. Reflexão: Esse processo pode ser também realizado para o cálculo do perímetro de todas as figuras planas? Esses procedimentos relacionados ao cálculo de área e de perímetro podem também ser realizados a partir de programas interativos como DESMOS (https://www.desmos.com/?lang=pt-BR), GeoGebra (https://www.geogebra.org/), PhET Modelo de àrea - Intro (https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/area-model-introduction) ou PhET Quadrilátero (https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/quadrilateral), nestes programas pode-se simular as salas e fazer cálculos de área e perímetro a partir das opções de grade.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.		Utilizar os alunos como equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.	**Sugestões Desplugadas:** • Em um Plano Cartesiano um grupo de estudantes constrói uma figura geométrica plana, a partir daí ele registra cada coordenada (dos vértices) da figura em pedaços de papel. Estes pedaços são entregues a outro grupo, cabendo a este remontar a figura em outro plano cartesiano. Esta atividade pode ser também realizada considerando uma sequência numérica criada (a partir de uma lógica estabelecida por um determinado grupo), e entregue em cartões (um para cada número da sequência) a outro grupo para que a mencionada sequência seja remontada. • O professor entrega envelopes numerados contendo "fragmentos" de dados (ex: valores, operações, índices). Os grupos precisam remontar a ordem correta para resolver a expressão completa. Pode-se incluir erros propositalmente (um envelope fora de ordem, uma perda de pacote) para reforçar a importância da verificação de integridade. **Sugestões Plugadas:** • Utilizando o GeoGebra (https://www.geogebra.org/), DESMOS (https://www.desmos.com/?lang=pt-BR) ou outro progama interativo que possibilite o trabalho com o plano cartesiano, um grupo de estudantes constrói uma fígura geométrica plana, a partir daí ele registra cada coordenada (dos vértices) da figura e as encaminha através do Google Sheets ou Google Docs para outro grupo. Este, por sua vez, deve remontar a figura em outro utilizando o mesmo programa que o grupo anterior utilizou. • Um grupo de estudantes constrói um código numérico (uma sequência com 5 números). Em seguida encaminham cada número da sequência para 5 estudantes de forma aleatória (podendo ser para o e-mail institucional ou pelo whatssap), simulando o envio de pacotes. Os estudantes que receberam parte do código devem se reunir, colocar código em ordem e descobrir a lógica da criação da sequência.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.		Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.	**Sugestões Desplugadas:** • O professor fornece uma série de “documentos” (folhas com problemas resolvidos, gráficos, tabelas). Os estudantes criam etiquetas e organizam os documentos em pastas classificadas. Depois, recebem desafios como: “Encontre o gráfico de Pedro sobre frações” ou “Recupere um problema de dificuldade média feito por Ana”. • Considerando a Unidade Temática "Grandezas e Medidas", em Matemática, pode-se propor que cada estudante receba uma "ficha de dados" (um cartão) e registre informações numéricas sobre si (ex: altura em cm, número de irmãos, mês de aniversário numerado de 1 a 12, quantidade de livros lidos no ano, etc.), de forma que estejam relacionadas às grandezas e medidas. Como primeira etapa, temos o Armazenamento Inicial: todas as fichas são colocadas em um recipiente único e desorganizado. Em seguida, vem a Manipulação e Organização dos dados: em grupos, os estudantes são desafiados a criar um sistema para organizar essas fichas. Eles podem criar "pastas" (caixas ou envelopes rotulados) por critério (ex: "Meses de Aniversário", "Alturas", "Número de Irmãos"). Dentro dessas "pastas", podem organizar as fichas em ordem numérica ou alfabética. Eles praticam "mover" fichas de um lugar para outro, "renomear" as pastas (mudar as etiquetas) e "criar" novas categorias. Por fim, vem a etapa da Recuperação: o professor lança desafios: "Recuperem as fichas dos estudantes que fazem aniversário nos meses de férias", "Encontrem todos os estudantes com mais de 3 irmãos", "Qual a altura média dos estudantes que leram mais de 5 livros?". Os grupos competem para "recuperar" a informação mais rapidamente. Discussões podem ser realizadas ao fim da atividade: como a organização ajudou na recuperação? O que aconteceria se as fichas não estivessem organizadas? Quais estratégias de organização foram mais eficientes?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	**(Continuação)** Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.		Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Os estudantes alimentam uma planilha (Google Sheets ou Excel) com registros de problemas matemáticos (criados ou resolvidos), informando metadados como tema, tipo de representação usada, operação principal, autor, dificuldade, data. Posteriormente, fazem buscas (filtros) e ordenações (por autor, por operação etc.). • Utilizando softwares como o 7-Zip (https://www.7-zip.org/download.html - Acessado em 11/08/2025) ou WinRAR (https://www.win-rar.com/download.html?&L=9 - Acessado em 11/08/2025), os estudantes observam como arquivos (ex: imagens com gráficos) podem ser compactados e descompactados, economizando espaço. Ou seja, os estudantes criam documentos com imagens de gráficos, tabelas e resoluções. Eles compactam e verificam o "peso" antes e depois. Em seguida discutem a lógica da compactação: repetição de padrões, remoção de redundâncias.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam vivenciar, discutir e refletir sobre o comportamento ao se comunicar em ambiente digital, principalmente na internet mas não limitada a ela(por exemplo também em aplicativos de conversa). Na Matemática, o trabalho com a resolução de problemas pode possibilitar vivências em que sejam promovidas discussões voltadas para a conduta em ambiente digital, levando em conta ética e respeito. Para isso, algumas habilidades convergem com o desenvolvimento da habilidade computacional aqui referida, a exemplo de: **(EF06MA03)** Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.		Identificando e refletindo sobre conduta on- line, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.	**Sugestões Desplugadas:** • Debater e argumentar sobre os objetos matemáticos estimula a defesa de ideias e soluções, desde que a comunicação dessas ideias sejam realizadas com respeito às diferentes abordagens. A partir de uma situação-problema, o professor pode solicitar aos alunos que apresentem suas soluções. Sem indicar quais estão corretas ou erradas, o professor deve promover um debate, em que os próprios estudantes tenham que defender, com argumentos matemáticos, a partir da linguagem natural, as soluções que encontraram. A ideia é chegar a uma conclusão em que todos estejam de acordo. A retórica conjutamente com evidências matemáticas serão as ferramentas a serem utilizadas para esse fim. Nesse processo comunicativo, um ponto a ser avaliado, será justamente o respeito e a ética empregada no movimento argumentativo. **Sugestões Plugadas** • Através do Google Apresentações, do CANVA (https://www.canva.com/), Trello (https://trello.com/home) ou Padlet (https://padlet.com/), pode-se criar um fórum colaborativo para discutir todo o processo de solução de uma situação-problema ou de um problema heurístico, apresentando uma linguagem apropriada com evidências matemáticas. • O professor pode selecionar algumas soluções encontradas por alguns estudantes (soluções corretas e erradas) e apresentá-las através do Google formulário. O link é encaminhado aos estudantes que por sua vez poderam analisar a solução encontrada pelo colega e sugerir correções ou mesmo concordar com as respostas observadas (no formulário criado deve-se ter espaços de respostas para as observações), inserindo comentários para expressar suas opniões. Esse procedimento também pode ser realizado pelo Google Docs de forma compartilhada, desde que haja regras pré-estabelecida de acesso ao documento, considerando a inserção de comentários.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF06CO10)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Importante nesta habilidade considerar a reflexão sobre as perspectivas do ser humano e o consumo de tecnologia, como quando compramos novos celulares em substituição a aparelhos mais antigos, ou uma televisão, dentre outros, ou seja, nossos hábitos. Quantos recursos são necessários para se produzir uma tecnologia? Esta habilidade computacional pode ser desenvolvida com apoio de estudos advindos de pesquisas estatísticas em que dados atuais sobre consumo de tecnoogia na socieade sejam tratados e analisados e discussões a respeito deles sejam promovidas em sala de aula. Desse modo, em MATEMÁTICA, algumas habilidades da unidade temática Probabilidade e estatística podem favorecer o desenvolvimento desta habilidade computacional, a exemplo de: **(EF06MA32)** Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões. **(EF06MA33)** Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos degráficos e texto.		Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligando os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia.	**Sugestões Plugadas e Desplugadas:** • A Matemática pode ser utilizada como uma ferramenta para quantificar, comparar e interpretar dados relacionados ao consumo, produção e impacto ambiental da tecnologia, sobretudo na perspectiva da utilização da análise crítica dos dados para a tomada de decisões conscientes a respeito das mais variadas temáticas. A proposição de cenários reais ou hipotéticos sobre o consumo e o impacto da tecnologia que exijam a aplicação de conceitos matemáticos para análise e solução, é uma alternativa. Pode-se incentivar os estudantes a coletar (ou utilizar dados fornecidos) e organizar informações numéricas sobre o tema ou mesmo criar representações simplificadas de sistemas (ex: fluxo de recursos, descarte de lixo) para análise quantitativa, assim, o professor pode fornecer dados atuais sobre a temática ou planejar aula em que os estudantes naveguem em portais de bancos de dados como, por exemplo, o do IBGE. Os estudantes podem, então, sintetizar os dados numéricos utilizando gráficos ou tabelas, manualmente (papel e lápis) ou por meio digital (Google Sheets, Google Docs, Excel, etc.). Por fim, pode-se propor momentos de discussão sobre a análise desses dados, promovendo-se debates que oportunizem aos estudantes ocasião para verbalizarem suas comppreensões a respeito do que foi estudado. • Realização de pesquisa estatística: propõe-se a realização de uma pesquisa, entre os familiares, sobre quantos aparelhos tecnológicos (celulares, tablets, TVs, computadores, consoles de videogame) existem em suas residências, bem como uma estimativa de tempo médio de uso diário de um celular ou TV por membro da família. Em sala, os grupos reúnem os dados da pesquisa, organizam essas informações em tabelas, calculam a média de aparelhos por família, a porcentagem de famílias com mais de 'X' aparelhos, ou a média de horas de tela por dia, dentre outras temáticas possíveis. Os estudantes criam gráficos (de barras ou setores) para visualizar esses dados, representando a "foto" do consumo tecnológico da turma. Utilize os dados matemáticos gerados para iniciar uma conversa: "O que esses números nos dizem sobre o consumo de tecnologia em nossas casas?", "Há algum aparelho que consumimos mais do que o necessário? Por quê?". Tais discussões podem realizadas em conjunto com outros componentes como Geografia ou História, no sentido de ampliar e trazer à tona pontos relativos ao consumo consciente dos recursos digitais, por exemplo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando registros e matrizes**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Para automatizar a solução de um problema através da construção de um programa de computador, normalmente é necessário definir as estruturas de dados que serão usadas para representar a informação relacionada ao problema, e depois descrever o algoritmo usando as construções disponíveis na linguagem de programação escolhida. Uma das estruturas mais usadas é o registro, que permite descrever objetos identificando atributos destes objetos, permitindo assim que se trabalhe em um nível de abstração maior: ao invés de receber vários dados de um aluno separados, um programa pode receber o 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno)		Desenvolver um programa que leia os dados de um documento de identidade, calcule a idade e mostre todas as informações na tela. Ou um programa que armazene um cadastro de grupos de pessoas com os seguintes dados: nome, telefone e data de nascimento (dia, mês, ano) e realize consultas (como pessoas que fazem aniversário em um determinado mês). Deve-se estimular os alunos na resolução de problemas matemáticos, incentivando-os a decompor situações complexas em etapas menores e mais compreensíveis. É importante orientar a criação de estratégias de solução que possam ser aplicadas em diferentes contextos, promovendo o raciocínio lógico sequencial e a organização das ideias em partes. Essas soluções podem ser representadas por algoritmos simples, utilizando linguagens de programação acessíveis, como Scratch ou Python. Além disso, o docente deve promover um ambiente colaborativo, em que os estudantes trabalhem em equipe, compartilhem ideias e construam juntos o conhecimento matemático de forma ativa e significativa.	**Sugestões Desplugadas:** • **Organização e análise de dados:** Orientar os alunos a utilizarem vetores como forma de organizar conjuntos de dados, da mesma forma que fariam ao construir tabelas, gráficos ou calcular frequências absolutas e relativas. Exemplo prático: os estudantes podem armazenar as temperaturas de uma semana em um vetor (Ex: Lista organizada e numerada), calcular a média ou identificar o maior valor — atividades que desenvolvem habilidades em estatística descritiva. • **Expressões e álgebra:** Mostre como a programação se aproxima da álgebra por meio do uso de variáveis, operadores e estruturas de repetição. Por exemplo, calcular a soma de todos os elementos de um vetor (uma sequência que obedece determinada regra para a sua formação) com um laço de repetição (Verificando e realizando calculos com os itens do vetor a fim de perceber como cada um foi obtido). Comparar resultados dos termos obtidos e aplicar uma fórmula algébrica para a sequência de números — reforçando a compreensão de expressões e procedimentos matemáticos. • **Raciocínio lógico e resolução de problemas:** A resolução de problemas com o uso de registros e vetores desenvolve habilidades como decomposição, antecipação de resultados e verificação de soluções. Esses processos fortalecem o raciocínio lógico, o pensamento algébrico e a aplicação de estratégias matemáticas de maneira estruturada e significativa. **Sugestões Plugadas:** • Por meio do Google Sheets ou Excel preenche cada linha representando um aluno (registro), com colunas para nome, notas de provas e média. Os Alunos usam fórmulas como =MÉDIA(B2:D2) para calcular médias. Criam filtros para identificar alunos com média acima de 7, simulando a busca por atributos. • Utilizando o Scratch (https://scratch.mit.edu/) cria-se um programa que permita o usuário escolher itens de uma lista. Por meio do bloco "respostas", busca-se armazenar o nome do item, o preço e a quantidade (como campos de um registro). O programa calcula o valor total e exibe. Permite visualizar e alterar valores, como num sistema de vendas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Programação usando registros e matrizes**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Matrizes unidimensionais (ou vetores) podem ser usados quando temos situações nas quais queremos representar que um determinado objeto é composto por vários elementos similares, por exemplo, uma turma pode ter vários alunos; um tabuleiro de xadrez pode ter várias peças, um armário possui várias gavetas etc. A ideia é que cada elemento em uma matriz/vetor ocupa uma posição. Matrizes podem ter uma ou mais dimensões.		Desenvolver um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos.	

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Análise de programas**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	Deve-se estimular a análise crítica do programa construído. Uma das formas é através da depuração, que consiste em uma análise detalhada do código e realização de testes para identificar erros. Depuração é uma das formas de desenvolver a habilidade do pensamento crítico.		Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.	**Sugestões Desplugadas:** • Apresentar equações resolvidas contendo todos os passos já desenvolvidos. O professor deve inserir erros em alguma etapa da resolução. Os estudantes devem identificar os erros e corrigi-los. • Entregue aos alunos pequenos trechos de um código (já impressos). Estes devem conter erros intencionais (de lógica, sintaxe ou estrutura) que envolvam, por exemplo, a resolução de uma equação. Por exemplo, o código a seguir foi construído por Inteligência artificial e posteriormente adaptado: • "#Passo 1: Solicitar os valores da equação ao usuário --- • # A equação é da forma geral: ax + b = c • # Coletamos os valores de entrada e os convertemos para números (float) • a = float(input("Insira o valor de 'a': ")) • b = float(input("Insira o valor de 'b': ")) • c = float(input("Insira o valor de 'c': ")) • # --- Passo 2: Usar lógica condicional para resolver a equação --- • # SE 'a' for 0, a equação não é de primeiro grau e pode ter 0 ou infinitas soluções. • # ENTÃO, • # SE 'a' for 0 E 'b' for igual a 'c', a equação é 0x + b = b, o que é sempre verdade. (VERDADEIRO) • # SE NÃO, se 'a' for 0 e 'b' for diferente de 'c', a equação é 0x + b = c, o que é sempre verdade. (FALSO) • # SE NÃO, se 'a' não for 0, a equação tem uma única solução. (VERDADEIRO) • A partir daí solicite que os estudantes identifiquem os problemas e proponham correções (Observe que uma das informações "SE" é Falso, pois se 'b' é diferente de 'c' então a igualdade é impossível de se obter). **Sugestões Plugadas:** • A atividade descrita acima pode ser realizada por meio de programas como o Scratch (https://scratch.mit.edu/), os quais possibilitam a inserção de códigos. Estes devem ser contruídos de forma que apresentem algum erro (sugere-se que comentários sejam também inseridos em cada etapa do comando). Assim, os estudantes, auxiliados pelo professsor, analisam tanto o código como os comentários buscando, assim, identificar o erro.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Análise de programas**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	Deve-se estimular a análise crítica do programa construído. Uma das formas é através da depuração, que consiste em uma análise detalhada do código e realização de testes para identificar erros. Depuração é uma das formas de desenvolver a habilidade do pensamento crítico.		Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • A atividade descrita acima pode ser realizada por meio de programas como o Scratch (https://scratch.mit.edu/), os quais possibilitam a inserção de códigos. Estes devem ser contruídos de forma que apresentem algum erro (sugere-se que comentários sejam também inseridos em cada etapa do comando). Assim, os estudantes, auxiliados pelo professsor, analisam tanto o código como os comentários buscando, assim, identificar o erro.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO03)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.	**Atividade: Mobilidade Urbana e Pensamento Computacional** **Sugestões Desplugadas:** • Em grupos, os alunos criam um pequeno questionário (3-5 perguntas) para coletar dados sobre o deslocamento de seus colegas. As perguntas devem ser simples e focadas em números ou categorias claras, como: "Qual o seu meio de transporte principal?" (Opções: a pé, bicicleta, carro, ônibus), "Quantos minutos você leva para chegar à escola?", "Qual a distância aproximada da sua casa à escola em metros?", "Quantas ruas com semáforo você atravessa?", "Você se sente seguro(a) no seu trajeto? (Sim/Não)". No caderno, cada grupo desenha a estrutura da tabela que usará para registrar as respostas. Definem os títulos das colunas (as perguntas) e preveem o tipo de resposta (ex: "tempo em minutos (número)"). **Sugestões Plugadas:** • Cada grupo insere os dados coletados na Atividade desplugada em uma planilha digital (Google Sheets, CANVA - https://www.canva.com/ - ou Excel). Os alunos utilizam as funções básicas da planilha: Contagem de Frequências: Usar a função CONT.SE() para contar quantos alunos usam cada meio de transporte, ou quantos respondem "Sim" para segurança; Cálculo de Porcentagens: Transformar as contagens em porcentagens do total de pesquisados (ex: (número de "a pé" / total de alunos) * 100); Cálculo de Médias Simples: Calcular a MÉDIA() de tempo de deslocamento ou distância (MÉDIA() para números inteiros/racionais); Identificação de Mínimo e Máximo: Usar MÍNIMO() e MÁXIMO() para encontrar o menor e o maior tempo ou distância. Por fim, ainda utilizando as ferramentas digitais, solicita-se que gráficos sejam construídos para apresentar os resultados, como: Gráfico de Barras para a frequência dos meios de transporte; Gráfico de Setores (pizza) para a porcentagem de cada meio de transporte e Gráfico de Barras para comparar a média de tempo de deslocamento por meio de transporte.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Propriedades de grafos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo. Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes.		Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade. Grafos são estruturas matemáticas que representam elementos (vértices) e as ligações entre eles (arestas). Exemplos para ilustrar com os alunos: • Um mapa com cidades ligadas por estradas; • Uma rede social, com pessoas e suas conexões; • Um organograma ou circuito elétrico simples. • Deve-se orientar os alunos a: • Identificar vértices e arestas em diferentes situações do cotidiano; • Reconhecer tipos de grafos, como: Grafos simples, Grafos direcionados (com setas) ou não direcionados; • Explorar conceitos fundamentais, como: • Grau de um vértice (quantas ligações ele tem) • Caminhos entre dois pontos • Conectividade (se todos os pontos estão ligados de alguma forma)	**Sugestões Plugadas e Desplugadas:** • **Desenhando a "Casa de Euler" (compreender o conceito de grafo):** Propor o desafio de desenhar uma casa (base pentagonal com telhado triangular) sem levantar o lápis e sem repetir linhas. Depois, represente o desenho como um grafo e discuta se é possível passar por todas as "linhas" (arestas) apenas uma vez. Conceitos trabalhados: Caminho euleriano, vértices, arestas. (De forma plugada pode-se realizar essa atividade por meio de aplicativos como o DESMOS (https://www.desmos.com/?lang=pt-BR), construindo figuras no plano cartesiano, assim como pelo Geogebra (https://www.geogebra.org/) ou pelo Whiteboard do CANVA (https://www.canva.com/)). • **Poliedros e o Teorema de Euler (Relacionar geometria espacial com grafos):** Apresentar poliedros simples (como cubo, pirâmide e prisma). Peça aos alunos que contem o número de vértices (V), arestas (A) e faces (F). Apliquem juntos a fórmula: V – A + F = 2. Conceitos trabalhados: Relações espaciais, estrutura de grafos, Teorema de Euler. (De forma plugada pode-se realizar essa atividade por meio de aplicativos como o DESMOS (https://www.desmos.com/?lang=pt-BR), construindo figuras no plano cartesiano, assim como pelo Geogebra (https://www.geogebra.org/) ou pelo Whiteboard do CANVA (https://www.canva.com/)). • **Colorindo Regiões em Mapas (Introduzir a coloração de grafos):** Dividir uma folha em regiões (como um mapa). Peça aos alunos que tentem colorir cada região de modo que regiões vizinhas não tenham a mesma cor. Relacione com grafos: cada região é um vértice e as fronteiras são arestas. Conceitos trabalhados: Coloração de grafos, vizinhança, o famoso "problema das 4 cores". (De forma plugada pode-se realizar essa atividade através do Whiteboard do CANVA - https://www.canva.com/) • **Figuras Geométricas como Grafos (Explorar simetrias e conexões em figuras planas):** Escolher figuras como o hexágono, quadrado ou triângulo. Peça que representem essas figuras como grafos: vértices nos cantos, arestas nos lados. Explore caminhos, diagonais e simetrias. Conceitos trabalhados: Representação gráfica, simetria, trajetos. (De forma plugada pode-se realizar essa atividade através do DESMOS (https://www.desmos.com/?lang=pt-BR) ou Geogebra (https://www.geogebra.org/)).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Propriedades de grafos**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo. Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes.		**(Continuação)** Representar grafos usando: • Desenhos/diagramas • Listas de conexões Relacionar com problemas reais, como: • Encontrar a rota mais curta entre dois locais • Analisar o funcionamento de redes (de transporte, comunicação, etc.)	**(Continuação)** • **Malhas Geométricas e Caminhos (Trabalhar trajetos e conectividade em redes regulares):** Utilizar papel quadriculado ou isométrico. Considere os pontos como vértices e as linhas como arestas. Proponha desafios: encontrar trajetos mínimos, caminhos fechados, ou descobrir se é possível passar por todas as linhas sem repetir. Conceitos trabalhados: Caminhos mínimos, conectividade, circuito euleriano. • Mapeando Polígonos com Grafos (Explorar os elementos geométricos (vértices, arestas e diagonais) de polígonos regulares e representá-los como grafos), Materiais: ·Papel milimetrado ou quadriculado; ·Régua e lápis; ·Tesoura (opcional); ·Palitos de dente ou de sorvete (opcional); ·Cola e cartolina. Etapas: Construção de polígonos: Peça aos alunos que desenhem um hexágono regular e um pentágono regular usando régua e compasso. Marquem os vértices numerando-os de 1 a 6 (ou 1 a 5). Usando os vértices desenhados, ligue-os com linhas para formar o polígono. Depois, peça que completem o desenho ligando todas as diagonais possíveis entre os vértices. Pronto! Agora temos um grafo completo de um polígono. Questões para reflexões: Quantos vértices? Quantas arestas externas? E quantas diagonais? Existe caminho entre todos os vértices? Dá para fazer um caminho euleriano (passar por todas as arestas sem repetir)? Modelo físico (Opcional): Use palitos para representar as arestas e massinha ou bolinhas de papel para os vértices. Monte o grafo em cartolina para exposição em sala.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Reúso**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.	A decomposição facilita o trabalho cooperativo, pois auxilia na identificação clara de cada subtarefa (subproblema), que pode ser realizada por diferentes equipes, bem como da forma como os resultados das tarefas devem ser combinados. A identificação precisa das interfaces das tarefas (entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reúso das mesmas. Essa habilidade se relaciona com as seguintes habilidades da área de MATEMÁTICA: **(EF07MA05)** Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos. **(EF07MA06)** Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos. **(EF07MA07)** Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas. **(EF07MA26)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados. **(EF07MA28)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular (como quadrado e triângulo equilátero), conhecida a medida de seu lado.		Criar um algoritmo para organizar um baralho por naipe e numeração, seguindo as etapas: (1) Coletivamente, dividir o problema em separar os naipes, ordenar as cartas de cada um dos naipes e juntar os naipes ordenados. (2) Identificar que o subproblema de ordenar é comum aos 4 naipes. (3) Estabelecer a seguinte forma de interação entre os subproblemas (interfaces): (a) o subproblema de separar os naipes tem como entrada o baralho inteiro (vetor de 52 posições) e como resultado quatro montes (vetores de 13 posições) do baralho, um para cada naipe; (b) os subproblemas de ordenar os naipes recebem como entrada um monte de cartas do mesmo naipe e retorna como saída esse monte ordenado; (c) o subproblema de juntar nos naipes ordenados tem como entrada 4 montes de cartas e como saída o baralho organizado. (4) Dividir a equipe em três grupos menores, atribuindo a cada uma um dos subproblemas distintos (separação dos naipes, ordenação de um monte do mesmo naipe e junção dos montes). (5) Coletivamente, compor as soluções dos subproblemas de modo a obter o baralho organizado.	**Sugestões Plugadas e Desplugadas.** • **(Desenvolvendo o conceito de decomposição) –** Calcular a area da escola, utilizando a sua planta baixa (que pode ser reproduzida pelos próprios estudantes com medições feitas por eles, papel quadriculado e lápis). Para tanto, os estudantes são distribuidos em grupos, assim como o espaço total da escola é distribuido em setores. Com isso, cada grupo recebe a incubência de calcular a area de um determinado setor, por fim todas as areas são somadas. (De forma plugada esse procedimento pode ser realizado por meio do Whiteboard do CANVA (https://www.canva.com/), onde pode-se fazer desenhar a planta baixa da escola e a partir daí dividir as areas a serem calculadas). • **(Desenvolvendo o conceito de Reúso) –** Calcular a area de variadas figuras planas regulares (triângulos, quadrados, retângulos,...) utilizando suas fórmulas de area (Essa atividade pode ser realizada com papel quadriculado e lápis, assim como por meio de Planilhas digitais como o Excel ou Google Sheets, através de fórmulas já definidas nas celulas). • Criar blocos reutilizáveis em Scratch (https://scratch.mit.edu/) para soma e subtração. Em grupos, os estudantes recebem um roteiro para a montagem dos comandos em blocos. Cada grupo fica responsável por manipular um tipo de bloco disponível no Scratch que seja necessário para a construção do programa, podendo ser eles: Movimento, Aparência, Som, Eventos, Controle, Sensores, Operadores e Variáveis.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Protocolos de comunicação em redes**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos.		É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo «telefone sem fio». Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos.	**Sugestões Desplugadas** • Propor equações para serem resolvidas pelos estudantes. Estas equações devem pertencer a um contexto no qual solicita-se uma resposta, que ao obtê-la o estudante conseguirá "transmitir" uma mensagem. Contudo, para que uma equação seja resolvida, deve-se seguir um protocolo, que são as regras (o passo a passo) para obter o valor da incógnita. Estes passos comumente são definidos como: 1. Identificar a incógnita; 2. Isolar a incógnita; 3. Inverter operações (ou usar o principio da igualdade atribuindo os mesmos valores aos dois lados da equação); 4. Resolver as operações (passando pelas simplifações); 5. Verificar a solução. Este é o protocolo mais comum utilizado para resolver uma equação. Há outras formas? Se sim, é possível estabelecer outro protocolo? • Analisar uma sequência numérica e encontrar a sua regra de formação. Após esse primeiro momento, deve-se estabelecer e descrever qual foi o protocolo utilizado. O próximo passo é utilizar este mesmo protocolo para analisar e encontrar a regra de formação de outra sequência numérica. Com isso, pergunta-se: foi possível encontrar a regra de formação desta nova sequência utilizando o mesmo protocolo da sequência anterior? Se sim, este protocolo pode ser utilizado como um padrão geral de análise para este tipo de situação? Que tipo de situação (de sequência) poderia dificultar a utilização deste protocolo? Caso o protocolo estabelecido não tenha sido o suficiente para análisar a nova sequência, o que poderia ser modificiado no protocolo que possibilitasse alcançar o objetivo traçado?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Protocolos de comunicação em redes**	**(Continuação)** Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos.		É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo «telefone sem fio». Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos.	**(Continuação)** **Sugestão Plugada:** • Criar um programa que receba medidas de uma figura plana e calcule sua área ou perímetro, utilizando o Scratch (Sugestão: https://sl1nk.com/Scratch-Matematica-Instrucao-Repeticao-Protocolo). O programa deve seguir um protocolo que objetive fornecer uma resposta quando solicitado a área ou perímetro de uma figura. Tal protocolo dever ser instruído ao usuário. Por exemplo: para calcular a área de um quadrado o programa deve informar que é necessário, a priori, fornecer dados relativos a base e a altura da figura, com isso, tendo já sido programado o cálculo necessário para obter a área da figura através dos operadores tendo em vista as variáveis Base e Altura (Base * Altura), o programa informa o resultado. O protocolo, então, se configura do seguinte modo: 1) Instruções iniciais do próprio programa, 2) a inserção dos dados pelo usuário (seguindo as instruções dadas), 3) cálculo pelo programa utilizando operadores, e 4) apresentação do resultado pelo programa. Esse procedimento deve ser o mesmo para o cálculo de diversas fíguras que poderão ser selecionadas no cenário "MENU". Ou seja, os alunos criam um menu com opções: "Área do quadrado", "Área do triângulo", "Perímetro do retângulo" etc. Usam blocos if...then para aplicar a fórmula correta conforme a escolha do usuário (seleção). Utiliza-se blocos para inserir respostas a fim de solicitar as medidas de um figura (base, altura, lado...). Programam os cálculos com blocos de operadores e exibem o resultado com bloco de resposta. Adicionam estética: sprites, cores, sons ou feedback (ex: "Muito bem!").

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de Segurança Cibernética**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades fundamentos da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. No entanto, essas propriedades podem ser ameaçadas por eventos maliciosos ou não-maliciosos. A fim de diminuir a ocorrência desses eventos, mecanismos de proteção podem ser empregados.		Histórias como "Todo melhor amigo tem um melhor amigo também" podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados.	**Sugestões Desplugadas** • Realizar um estudo matemático por trás da criação e proteção de senhas. Deve-se incluir o cálculo de combinações possíveis para medir a complexidade de uma senha, a probabilidade de ela ser adivinhada, a criação de regras matemáticas que ajudam a torná-la mais segura, além da análise de dados reais sobre senhas mais usadas. Tudo isso contribui para desenvolver o pensamento crítico dos alunos sobre segurança digital com base em fundamentos matemáticos. **Sugestões Plugadas** • Utilizar um gerador de senhas online e pedir aos alunos para testarem diferentes parâmetros (número de caracteres, tipos de caracteres) e observarem como a "força" da senha muda. Exemplo de gerador de senhas online: https://www.avast.com/pt-br/random-password-generator#pc (acessado em 11/08/2025). Os estudantes podem discurir porque o sistema, ao gerar uma senha online, considera ela fraca, forte ou muito forte. A análise combinatória pode auxiliar nesse processo. • Simular de forma online (existem ferramentas online que informam se uma senha é forte ou não e quanto tempo um hacker demoraria para decodificá-la) quanto tempo um computador levaria para quebrar uma senha de determinada complexidade. Essa visualização é muito poderosa, pois traduz o cálculo matemático em uma informação tangível: o tempo de segurança (Sugestão: https://bitwarden.com/password-strength/ (acessado em 11/08/2025)). Os estudantes podem utilizar uma planilha (Google Sheets ou Excel) comparando: tamanho da senha, números de caracteres utilizados e tempo de para decodificá-la. • Realizar uma pesquisa em sites por informações acerca das senhas mais usadas no mundo. Com base nas informações obtidas construir gráficos e infográficos interativos (Google Sheets, Excel, CANVA - https://www.canva.com/) para apresentar tais informações. Pedir aos alunos para analisarem os gráficos construídos e responderem a perguntas como: "Qual a porcentagem de senhas que são sequências numéricas simples?" ou "Qual a característica em comum das senhas mais populares?". Essa análise de dados reais reforça a importância das regras de segurança que serão criadas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Cyberbullying**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	Nesta habilidade considera-se a discussão e reflexão de colocar-se em posição do outro e respeito em relação as opiniões divergentes na internet, como opiniões de estilos de música, de filmes, de roupas, dentre outros. Espera-se que o aluno possa ser capaz de reconhecer a importância de respeitar as opiniões diferentes da sua.		Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros	
	Cyberbullying	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.	O contexto desta habilidade é a de proporcionar ao aluno a reflexão e discussão sobre cyberbullying, trazendo sua definição. Além disso, espera-se que o aluno reflita sobre a importância de se combater o cyberbullying (essa prática de intimidação, humilhação, exposição, dentre outros em meio digital)		Abordando e refletindo sobre as características do cyberbullying, por exemplo, em um debate a partir de um estudo de caso real, e propondo ações para solucionar o problema.	**Sugestões Plugadas** • Pesquisar em sites que mostram indicadores sobre violações a segurança digital (crimes relacionados aos direitos humanos na internet), como o SaferNet (https://new.safernet.org.br/), informações, dados estatísticos, tabelas e gráficos sobre o assunto. Analisar os dados encontrados, interpretá-los e discuti-los. No site da SaferNet há uma aba de indicadores "hotline" e helpline" (https://indicadores.safernet.org.br/indicadores.html) com acesso há vários gráficos, dados numéricos e porcentagens que podem ser visualizadas por países e por estados do Brasil. Propostas aos estudantes: Tabelar os gráficos encontrados (o contrário também é válido); Respondam perguntas (já pré produzidas pelo professor) sobre os gráficos; Criem novas perguntas; redijam uma redação propondo soluções utilizando no texto dados estatísticos matemáticos como argumentos, etc. **Sugestões Desplugadas** • Discute-se em sala de aula sobre o significado de Cyberbullying. Após esse primeiro momento, os estudantes realizam uma pesquisa na turma (ou na escola) sobre quais tipos de crimes virtuais os entrevistados conhecem e quais soluções cada um poderia propor a fim de combater esses crimes. Em grupos, os estudantes da turma produzem gráficos (com papel quadriculado e lápis) que informem os crimes e as soluções mais citadas. A partir daí, promove-se um debate e produzem materiais, como foldens e cartazes, a fim de apresentar e conscientizar a comunidade escolar sobre os perigos da internet.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Impactos da tecnologia digital**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.	Esta habilidade sugere a reflexão e discussão sobre a relação da sustentabilidade e o impacto na produção e descarte de lixo eletrônico. Considera-se importante enfatizar o descarte de material tecnológico e as diferenças para outros tipos de lixo. Como localidade, tipos de reciclagem.		Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e descartados de forma indevida.	**Sugestão Plugada e Desplugada:** • Trazer para a sala de aula alguns aparelhos eletrônicos velhos e inoperantes (ex: um teclado, um mouse, um fone de ouvido, um celular antigo). Estes podem ser fornecidos pelos próprios alunos trazendo aqueles materiais que não funcionam mais ou que a escola possui e que vão ser descartados. Em grupo, os alunos analisam os materiais e os classificam em Metais Valiosos (cobre, alumínio,...), Plástico (carcaça, teclas,...), outros componentes (baterias, capacitores, placas de circuito,...), algumas peças de computadores podem até ser desmontados sob a supervisão do professor. Dados para serem inseridos em planilha (por meio de lápis e papel ou no Google Sheets ou Excel): Tempo que cada material leva para se decompor na natureza, o peso de cada um (utilizar uma balança), cálculos de porcentagem da massa total do aparelho que cada categoria representa (ex: "O plástico corresponde a X% da massa do teclado"). Os alunos, em grupos, podem criar um gráfico de barras ou de setores (pizza) para representar a composição de seus aparelhos. (Estes gráficos podem ser produzidos através do Google Sheets, Excel, WhiteBoard ou "Editor de Gráficos" do CANVA (https://www.canva.com/) ou em aplicativos gratuitos mais especializados em construção de gráficos como o Infogram - https://infogram.com/pt/criar/grafico) • A atividade acima pode ser continuada do seguinte modo: Cada grupo apresenta seus resultados e discutem a proporção de situações como a seguinte: Se o teclado de 500g tem 100g de plásticos recicláveis, e produzimos 1 milhão de teclados iguais por ano, quantos quilos de plástico poderiam ser reciclados?" Também é passível de discussão onde e como cada material pode ser descartado: "Lixo Comum", "Doação/Reuso", "Ponto de Coleta Seletiva", "Aterro Sanitário", "Fábrica de Reciclagem", "Fábrica de Reuso/Manutenção", "Lixão Ilegal", etc. Os estudantes também registram em planilhas (por meio de lápis e papel ou no Google Sheets ou Excel) essas informações quantificando os materiais. Discute-se sobre o impacto ambiental quando um certo material é descartado em um determinado local. Considerando os dados planificados, o professor propõe um cenário como no seguinte exemplo: "Em uma turma de 30 alunos, 15 celulares foram para o lixo comum, 10 para doação e 5 para reciclagem, calcule a porcentagem de cada destino". Se essa proporção se mantiver para toda a escola (ex: 500 alunos), quantos aparelhos seriam descartados de forma incorreta?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Impactos da tecnologia digital**	**(Continuação)** Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.	Esta habilidade sugere a reflexão e discussão sobre a relação da sustentabilidade e o impacto na produção e descarte de lixo eletrônico. Considera-se importante enfatizar o descarte de material tecnológico e as diferenças para outros tipos de lixo. Como localidade, tipos de reciclagem.		Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e descartados de forma indevida.	**(Continuação)** **Sugestão Plugada:** • Em grupos, os estudantes pesquisam pontos de coleta de lixo eletrônico na cidade ou região, em sites de empresas de reciclagem ou prefeituras (Ex: https://natalreciclagem.com.br/site/portfolio/usage-of-paper-bags-increased/, acessado em 11/08/2025). Em uma planilha compartilhada (Google Sheets), os grupos inserem os dados coletados. O professor ensina como importar os dados da planilha (clica em celula >> "inserir" >> "ícones inteligentes" >> "Lugar") para o Google Maps ou como adicionar os marcadores manualmente. Refletir sobre questionamentos do tipo: "Qual a distância média entre um ponto de coleta e o centro da cidade? Existem bairros sem pontos de coleta? Qual a proporcionalidade entre o número de habitantes de um bairro e o número de pontos de coleta?" "Se cada ponto de coleta recebe uma média de 500kg de lixo eletrônico por mês, quantos quilos são coletados por ano na nossa cidade?"

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais	**Produção Digital**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.	Nesta habilidade espera-se que o aluno utilize recursos e ferramentas digitais como editores de vídeo, editor de áudio, de blogs, para produzir um vídeo, um áudio, uma página na internet, criando e publicando conteúdo, individualmente e colaborativamente. Nesse sentido, experimentar diferentes recursos e ferramentas, inclusive integrando um recurso de vídeo e um blog por exemplo!		Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.	**Sugestões plugadas:** • Produzir um vídeo no CANVA (https://www.canva.com/), de forma colaborativa, com edições de texto, áudios e imagens, apresentando os principais polígonos e suas características. • Elaborar um Podcast (A partir de gravação de áudio e vídeo ou por Inteligência Artificial - Sugestão: A ferramenta NotebookLM possui uma IA que cria Podcasts a partir de textos - https://notebooklm.google.com/?authuser=0) explicando e discutindo sobre o processo de resolução de uma equação ou sobre o conceito de proporcionalidade, fazendo links com situações reais. • Criar um site (Google Sites) da turma a fim de adicionar, de forma colaborativa, informações sobre a Matemática observada em nosso cotidiano nas mais diversas atividades humana, como: música, esporte, profissões, artesanato, etc., assim como resumos de conteúdos, problemas e suas resoluções, curiosidades e desafios matemáticos, dentre outros arquivos e documentos também relacionados a Matemática. **Sugestões Desplugadas:** • Produzir utilizando cartolina, papelão e outros materiais, um site físico com informações e curiosidades matemáticas. Inicialmente a turma deve discutir como será o layout do site (refletir sobre o seu mapa), fazer os desenhos necessários e buscar por imagens (recortes, impressões, etc.). • Coletar dados na turma como: altura, peso, idade, esportes preferidos, comidas que mais gostam, etc. Os estudantes, em grupo, de forma colaborativa, constroem um gráfico (barra, pizza, etc.) para cada item pesquisado, utilizando cartolina, papel, réguas, borracha e lápis. Tais gráficos são apresentados em sequência por cada grupo, em um seminário. Os gráficos são comparados e as ideias de produção compartilhadas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas). Essa é uma técnica de programação onde uma função chama a si mesma para resolver um problema. Assim, em Matemática, habilidades como **(EF08MA03)** Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagem, acréscimos e descontos, utilizando estratégias variadas, inclusive o uso de planilhas eletrônicas, podem favorecer o desenvolvimento dessa habilidade computacional.		(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa. Na matemática é muito utilizada para solucionar problemas que podem ser divididos em subproblemas menores, como cálculo de fatorial, sequência de Fibonacci, ou percorrer estruturas como árvores.	**Sugestões Plugadas** • Uso de Google Sheets ou Excel para criar simulações de compras com descontos progressivos. Programar fórmulas automáticas para calcular preços finais e variações percentuais. Introduzir conceitos de referências absolutas e relativas em células (princípio da programação em planilhas). • Recursão em Código - Programando o Fatorial. O professor poderá utilizar uma I.A. para ajudar a demonstrar como implementar a função fatorial em Python usando a recursão, explicar cada linha do código e como a função chama a si mesma até atingir o caso base. Depois é só executar o código e mostrar o resultado (pode-se usar o https://colab.google/ para rodar programas em Python). **Sugestões Desplugadas** • Jogo de cartas com preços fictícios OU jogos interatiros como o Banco mobiliário, onde os alunos aplicam descontos e registram resultados manualmente. Cálculo em grupos, discutindo as estratégias e comparando com a resolução direta fortalecendo o processo de ensino e aprendizagem. **Introdução Visual e Interativa à Recursão:** **1.** O professor deve apresentar uma imagem ou vídeo divertido O ideal é começar com uma representação visual que capture a ideia de algo que se repete dentro de si mesmo. Duas sugestões excelentes são: • Bonecas russas (matrioskas): cada boneca contém outra igual dentro dela, em escala menor; • Espelhos infinitos: quando dois espelhos se refletem mutuamente, criando uma sequência aparentemente sem fim; • Fractais como o triângulo de Sierpinski ou o floco de neve de Koch. **2.** Após explorar as imagens o professor deve iniciar uma conversa com os alunos e fazer algumas perguntas a respeito da persepção dos alunos. Sugestão de perguntas: • O que vocês perceberam? • Como seria se isso continuasse para sempre? • Vocês já viram algo parecido em histórias, receitas ou jogos? • Ajude-os a perceber que recursão é quando algo se define usando ele mesmo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas). Essa é uma técnica de programação onde uma função chama a si mesma para resolver um problema. Assim, em Matemática, habilidades como **(EF08MA03)** Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagem, acréscimos e descontos, utilizando estratégias variadas, inclusive o uso de planilhas eletrônicas, podem favorecer o desenvolvimento dessa habilidade computacional.		(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa. Na matemática é muito utilizada para solucionar problemas que podem ser divididos em subproblemas menores, como cálculo de fatorial, sequência de Fibonacci, ou percorrer estruturas como árvores.	**Introdução Visual e Interativa à Recursão (Continuação)** **3.** Use analogias simples • Receita que usa ela mesma como ingrediente: como um bolo que pede "faça um mini bolo e coloque dentro". • História dentro de uma história: como um personagem lendo um livro onde outro personagem também lê um livro. **4.** Apresente o exemplo clássico: Fatorial Explique que o fatorial de um número (n!) é definido como: n! = n × (n - 1)! 0! = 1 (esse é o ponto de parada, chamado de caso base) **5.** Desenhe um diagrama da recursão • No quadro ou projetado, mostre como a função se chama várias vezes até chegar ao caso base. Exemplo com 3!: Código 3! = 3 × 2! ↓ 2! = 2 × 1! ↓ 1! = 1 × 0! ↓ 0! = 1 Depois, mostre como os valores retornam: Código 0! = 1 1! = 1 × 1 = 1 2! = 2 × (2 – 1) = 2 x 1 = 2 3! = 3 × (3 – 1) x (3 – 2) = 3 x 2 x 1 = 6

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO02)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.	Fazer projetos e construir soluções usando listas e recursão. É importante salientar a importância da análise crítica de programas recursivos identificando a existência de um caso base (fim) e de chamadas recursivas que fazem o programa convergir (se aproximar do fim) - caso contrário os programas podem não terminar. Esta habilidade computacional pode se relacionar com a habilidade de Matemática: **(EF08MA04)** Compreender e utilizar escalas, razões e proporções em diferentes contextos, visto que se refere à ideia de compreender o conceito de listas e sua aplicação na organização de dados, manipular listas em uma linguagem de programação e entender o conceito de recursão e sua aplicação na resolução de problemas.		Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado. Matemática: situações do cotidiano onde utilizamos listas (lista de compras, lista de tarefas, lista de convidados, etc.) e a importância ou a necessidade de organizar informações em listas.	**Sugestões Plugadas** • Utilizar softwares de modelagem 3D (Sugestões: Tinkercad - https://www.tinkercad.com/ ou SketchUp - https://l1nq.com/q0P6b) para criar objetos em escala, ajustando medidas proporcionalmente. Explorar conceitos de escala com mapas digitais (Google Maps), medindo distâncias reais e proporcionais. (Utilizar a escola e/ou outros espaços para comparar). • Utilizar plataformas como Excel ou Google Sheets para manipular listas mais complexas e com diferentes tipos de dados. Por meio dessas ferramentas, é possível realizar diversas operações que ajudam a compreender o funcionamento das listas e sua aplicação prática. Exemplos de atividades incluem: Criar uma lista com números aleatórios e ordená-la; Criar uma lista com nomes de frutas e verificar se uma fruta específica está presente; Criar uma lista com notas de alunos e calcular a média; Criar uma lista com palavras e inverter a ordem dos elementos. **Sugestões Desplugadas** • Atividade de desenho técnico com régua, compasso e par de esquadro, transformando uma planta baixa em escala ampliada ou reduzida. • Construção de maquetes físicas usando proporções exatas. • Propor a criação de listas do cotidiano, como listas de compras, tarefas, contatos no celular, entre outras. Em seguida, introduzir o conceito de listas na programação, comparando com as listas utilizadas no dia a dia. Estimular uma discussão sobre os desafios envolvidos no uso de listas com grande volume de informações, como, por exemplo, a dificuldade de localizar dados específicos. Essa abordagem ajuda os alunos a compreenderem a importância das estruturas de dados e sua aplicação prática.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Algoritmos clássicos**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los. Como esta habilidade computacional faz referência à identificação do conceito de lista como uma estrutura de dados, compreensão do funcionamento de algoritmos de busca, ordenação e inserção/remoção de elementos em listas, além do estudo de técnicas básicas para organizar, buscar e modificar informações em listas, compreende-se sua relação com a habilidade de Matemática **(EF08MA07)** Interpretar e produzir gráficos e tabelas a partir de dados obtidos por pesquisa, aplicando conceitos estatísticos.		Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros. Criar um sistema para organizador uma bilbioteca pessoal, sistema de votação etc.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Coleta de dados da turma via Google Forms (hábitos do dia a dia, esportes preferidos, etc.). Manipular os dados gerados via google planilhas. • Jornal Digital da Turma. Materiais e recursos: Dispositivos com acesso à internet (computadores, tablets ou celulares). Ferramentas digitais como Google Docs, Canva - https://www.canva.com/, Padlet - https://padlet.com/ ou Wakelet - https://wakelet.com/; Editor de texto e imagem. Aplicativos de gravação de áudio ou vídeo (opcional). • **Etapas da atividade:** Formação de grupos: Divida a turma em equipes responsáveis por diferentes seções do jornal (notícias, entrevistas, cultura, esportes, curiosidades, etc.). • **Pesquisa e produção:** Cada grupo escolhe um tema e realiza pesquisas online para produzir seu conteúdo. Incentive o uso de fontes confiáveis e a checagem de informações. • **Criação digital:** Os alunos usam ferramentas como Canva para diagramar suas páginas, ou Padlet/Wakelet para montar um mural interativo com os conteúdos. • **Apresentação:** Cada grupo apresenta sua seção para a turma. Se possível, compartilhe o jornal digital com a comunidade escolar ou publique em um blog da escola. • **Reflexão final:** Promova uma roda de conversa sobre o processo, os aprendizados e os desafios da produção colaborativa e digital.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Algoritmos clássicos**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los. Como esta habilidade computacional faz referência à identificação do conceito de lista como uma estrutura de dados, compreensão do funcionamento de algoritmos de busca, ordenação e inserção/remoção de elementos em listas, além do estudo de técnicas básicas para organizar, buscar e modificar informações em listas, compreende-se sua relação com a habilidade de Matemática **(EF08MA07)** Interpretar e produzir gráficos e tabelas a partir de dados obtidos por pesquisa, aplicando conceitos estatísticos.		Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros. Criar um sistema para organizador uma bilbioteca pessoal, sistema de votação etc.	**(Continuação)** **Sugestões Desplugadas** • Pesquisa manual com tabulação em papel milimetrado ou quadriculado. Construção física de gráficos usando blocos, fitas coloridas, simulando tabelas com linhas e colunas. **Busca Linear:** • **Material:** Lista de números (impressa ou em formato digital), número para encontrar. Procedimento: Os alunos devem percorrer a lista, comparando cada elemento com o número a ser encontrado. Registrar o número de comparações necessárias. Objetivo: Compreender o funcionamento do algoritmo de busca linear. **Bubble Sort:** • **Material:** Lista de números (impressa ou em formato digital). Procedimento: Os alunos devem simular o algoritmo Bubble Sort, comparando elementos adjacentes e trocando-os se estiverem fora de ordem. Registrar o número de comparações e trocas necessárias. Objetivo: Compreender o funcionamento do algoritmo Bubble Sort e a importância da ordenação.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO04)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo. A habilidade **(EF08MA12)** Resolver e elaborar problemas que envolvam o Teorema de Pitágoras em diferentes contextos pode contribuir com o desenvolvimento da habilidade da computação referida pois esta diz respeito a compreender o conceito de estrutura de dados e sua importância na organização da informação, identificar e diferenciar as estruturas de dados de listas e dicionários e selecionar a estrutura de dados mais adequada para resolver um problema específico.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. Na Matemática pode se trabalhar com a "estrutura de dados" como uma forma de organizar informações no computador para facilitar o acesso e a manipulação.	**Sugestões Plugadas:** • Simulação de cálculo de distâncias em mapas digitais, aplicando Pitágoras para trajetos não retilíneos.Uso de aplicativos como GeoGebra (https://www.geogebra.org/) para visualizar e manipular triângulos retângulos. **Sugestões Desplugadas:** • Medição no pátio da escola, na sala, na biblioteca com trenas e aplicação do Teorema para determinar distâncias inacessíveis diretamente. • Montagem de triângulos em papelão, cartolina, A4 para verificar relações métricas. • Teorema de Pitágoras em diferentes contextos: Os alunos vão simular a criação de algoritmos para resolver problemas geométricos envolvendo o Teorema de Pitágoras, utilizando raciocínio lógico, decomposição de problemas e estruturas de dados simples (como tabelas e fluxogramas). O professor apresenta um desafio contextualizado, como por exemplo: "Um drone precisa voar em linha reta entre dois pontos de uma cidade. Sabemos a distância horizontal e vertical entre os pontos. Como calcular a distância exata que ele deve percorrer?" Em grupos, os alunos deverão decompor o problema: Identificar os dados fornecidos (catetos); Representar o problema em forma de triângulo retângulo; Criar um algoritmo em linguagem natural para calcular a hipotenusa usando o Teorema de Pitágoras. Construir um fluxograma, de tal forma que cada grupo desenha o seu com as etapas do algoritmo: Entrada de dados; Cálculo dos quadrados dos catetos; Soma dos quadrados; Raiz quadrada da soma; Saída do resultado. Ao final, os grupos trocam seus fluxogramas e testam os algoritmos uns dos outros com novos valores. Isso estimula a clareza e a lógica computacional.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução. A proposta é que os alunos compreendam conceitos importantes da computação moderna, como paralelismo, concorrência e processamento distribuído. Em termos simples, paralelismo é quando várias tarefas são realizadas ao mesmo tempo, já a concorrência envolve a execução de várias tarefas que compartilham recursos. Outro ponto essencial é entender a diferença entre processamento centralizado e distribuído. No modelo centralizado, tudo acontece em um único computador ou servidor. Já no distribuído, várias máquinas trabalham juntas, dividindo tarefas e dados para acelerar o resultado e garantir maior disponibilidade. Portanto, esta habilidade computacional pode ser desenvolvida com o apoio de habilidades da Matemática como **(EF08MA20)** Resolver problemas que envolvam simetria, ampliação e redução de figuras geométricas.		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem. Na área de Matemática pode-se dividir tarefas em grupos e que as atividades aconteçam simultaneamente; Tarefas em os alunos precisem compartilhar a mesma ferramenta; Ou ainda tarefas de coletas de dados de várias fontes mas o compartilhamento das informações utilizem o mesmo espaço de divulgação.	**Sugestões Desplugadas:** • O professor fornece expressões numéricas contendo cálculos com potênciação, radiciação e outras operações básicas. Alguns grupos recebem a tarefa de analisar as expressões, verificar quais operações devem ser priorizadas e, em paralelo, os estudantes resolvem tais operações adicionando os resultados na expressão a fim de dar continuiidade na sua resolução. Reflexão: realizar essa tarefa resolvendo a expressão considerando a sequência das operações, tornaria a sua reolução mais ágil? • Um grupo recebe conjunto com 5 funções para analisar, uma de cada vez, as principais caracteristicas dessas funções, como: se é do 1º ou 2º grau, quais são os coeficientes angulares e lineares, se a função é completa ou incompleta, se o gráfico da função é crescente, decrescente ou constante, se a parábola possui concavidade para cima ou para baixo, quais são as raízes da função, etc. (essa tarefa, para este grupo em específico, promove discussões sobre o conceito de concorrência). Outros grupos recebem as mesmas funções, e cada um recebe a tarefa de analisar uma dessas funções, abrindo, assim espaço para discutir sobre paralelimos. • Concorrência com Recursos Limitados: Monte uma atividade em que vários alunos precisam usar a mesma calculadora ou computador para resolver diferentes problemas. Eles terão que alternar o uso, respeitando uma fila ou tempo de uso. Isso representa a concorrência, onde várias tarefas competem por um mesmo recurso. • Processamento Distribuído com Estatísticas:Dividir a turma em grupos e pedir que cada grupo colete dados diferentes (ex: número de irmãos, tempo de trajeto até a escola, número de apps instalados no celular). Depois, cada grupo calcula médias, medianas e moda de seus dados. Por fim, juntem tudo em um único painel de estatísticas da turma. Isso simula o processamento distribuído, onde cada grupo processa uma parte dos dados e contribui para o resultado final.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução. A proposta é que os alunos compreendam conceitos importantes da computação moderna, como paralelismo, concorrência e processamento distribuído. Em termos simples, paralelismo é quando várias tarefas são realizadas ao mesmo tempo, já a concorrência envolve a execução de várias tarefas que compartilham recursos. Outro ponto essencial é entender a diferença entre processamento centralizado e distribuído. No modelo centralizado, tudo acontece em um único computador ou servidor. Já no distribuído, várias máquinas trabalham juntas, dividindo tarefas e dados para acelerar o resultado e garantir maior disponibilidade. Portanto, esta habilidade computacional pode ser desenvolvida com o apoio de habilidades da Matemática como **(EF08MA20)** Resolver problemas que envolvam simetria, ampliação e redução de figuras geométricas.		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem. Na área de Matemática pode-se dividir tarefas em grupos e que as atividades aconteçam simultaneamente; Tarefas em os alunos precisem compartilhar a mesma ferramenta; Ou ainda tarefas de coletas de dados de várias fontes mas o compartilhamento das informações utilizem o mesmo espaço de divulgação.	**(Continuação)** **Sugestões Desplugadas:** • O professor fornece expressões numéricas contendo cálculos com potênciação, radiciação e outras operações básicas. Alguns grupos recebem a tarefa de analisar as expressões, verificar quais operações devem ser priorizadas e, em paralelo, os estudantes resolvem tais operações adicionando os resultados na expressão a fim de dar continuiidade na sua resolução. Reflexão: realizar essa tarefa resolvendo a expressão considerando a sequência das operações, tornaria a sua reolução mais ágil? • Um grupo recebe conjunto com 5 funções para analisar, uma de cada vez, as principais caracteristicas dessas funções, como: se é do 1º ou 2º grau, quais são os coeficientes angulares e lineares, se a função é completa ou incompleta, se o gráfico da função é crescente, decrescente ou constante, se a parábola possui concavidade para cima ou para baixo, quais são as raízes da função, etc. (essa tarefa, para este grupo em específico, promove discussões sobre o conceito de concorrência). Outros grupos recebem as mesmas funções, e cada um recebe a tarefa de analisar uma dessas funções, abrindo, assim espaço para discutir sobre paralelimos. • Concorrência com Recursos Limitados: Monte uma atividade em que vários alunos precisam usar a mesma calculadora ou computador para resolver diferentes problemas. Eles terão que alternar o uso, respeitando uma fila ou tempo de uso. Isso representa a concorrência, onde várias tarefas competem por um mesmo recurso. • Processamento Distribuído com Estatísticas:Dividir a turma em grupos e pedir que cada grupo colete dados diferentes (ex: número de irmãos, tempo de trajeto até a escola, número de apps instalados no celular). Depois, cada grupo calcula médias, medianas e moda de seus dados. Por fim, juntem tudo em um único painel de estatísticas da turma. Isso simula o processamento distribuído, onde cada grupo processa uma parte dos dados e contribui para o resultado final.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet. Nessa proposta, os estudantes precisam compreender a Internet como uma rede de redes interconectadas e identificar o protocolo TCP/IP como a linguagem comum da Internet; compreender o conceito de Sistemas Autônomos (AS) e sua importância na organização da Internet; reconhecer a existência de entidades responsáveis pela organização e governança da Internet; entender através de exemplos práticos, como a informação viaja pela Internet. Assim, o desenvolvimento desta habilidade pode ser alcançado a partir do desenvolvmento de um conjunto de algumas habilidades da Matemática a exemplo de: **(EF08MA01)** Utilizar o raciocínio lógico e estratégias pessoais na resolução de problemas, **(EF08MA03)** Resolver e elaborar problemas utilizando diferentes estratégias e representações, **(EF08MA13)** Resolver problemas que envolvam localização e deslocamento no plano cartesiano, **(EF08MA20)** Ler, interpretar e construir gráficos e tabelas, **(EF08MA22)** Analisar e interpretar dados estatísticos, que possibilitarão o desenvolvimento do pensamento crítico a respeito da importância da Internet e seus desafios.		A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais • compartilham o protocolo Internet. Essas redes são • agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que • possuem uma política de operação comum. A definição • desses sistemas autônomos é realizada por entidades que • operam na organização dos recursos da Internet. O professor de Matemática pode propor uma atividade em que os alunos simulem uma rede de computadores usando grafos, calculando o caminho mais curto entre dois pontos (roteadores), usando algoritmos como o de Dijkstra (em linguagem natural). Isso une Matemática, Computação e pensamento crítico.	**Sugestões Plugadas:** • Análise de tráfego de rede com coleta de dados reais. Ferramenta sugerida: Google Sheets ou Excel. Os alunos monitoram o uso da internet em casa ou na escola (quantidade de dados usados, tempo de conexão, tipos de sites acessados) e organizam essas informações em gráficos. Nessa atividade os alunos irão trabalhar com a estatística, média, porcentagem, interpretação de gráficos. • Exploração do sistema binário e conversão de números. Ferramenta sugerida: Calculadoras online de conversão binária (Sugestão: https://sl1nk.com/KdBQL) ou simuladores de lógica digital. Os alunos convertem números decimais em binários e vice-versa, entendendo como os dados são codificados na internet. Nessa atividade os alunos irão trabalhar com os sistemas de numeração, base 2, lógica matemática. • Criptografia matemática aplicada à segurança na internet. Ferramenta sugerida: Sites de criptografia simples (Sugestão: https://www.invertexto.com/texto-criptografado ou Python com bibliotecas básicas.Os alunos criam códigos secretos usando operações matemáticas (ex: cifra de César) e entendem como a matemática protege os dados online. Nessa atividade os alunos irão trabalhar com funções, padrões, lógica, álgebra. • Simulação de pacotes de dados com robôs ou microcontroladores. Ferramenta sugerida: Arduino, micro:bit ou simuladores online. Programar um microcontrolador para enviar “pacotes” com dados numéricos entre dispositivos, simulando o funcionamento da internet. Nessa atividade os alunos irão trabalhar com sequências, tempo de resposta, lógica condicional.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet. Nessa proposta, os estudantes precisam compreender a Internet como uma rede de redes interconectadas e identificar o protocolo TCP/IP como a linguagem comum da Internet; compreender o conceito de Sistemas Autônomos (AS) e sua importância na organização da Internet; reconhecer a existência de entidades responsáveis pela organização e governança da Internet; entender através de exemplos práticos, como a informação viaja pela Internet. Assim, o desenvolvimento desta habilidade pode ser alcançado a partir do desenvolvmento de um conjunto de algumas habilidades da Matemática a exemplo de: **(EF08MA01)** Utilizar o raciocínio lógico e estratégias pessoais na resolução de problemas, **(EF08MA03)** Resolver e elaborar problemas utilizando diferentes estratégias e representações, **(EF08MA13)** Resolver problemas que envolvam localização e deslocamento no plano cartesiano, **(EF08MA20)** Ler, interpretar e construir gráficos e tabelas, **(EF08MA22)** Analisar e interpretar dados estatísticos, que possibilitarão o desenvolvimento do pensamento crítico a respeito da importância da Internet e seus desafios.		A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais • compartilham o protocolo Internet. Essas redes são • agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que • possuem uma política de operação comum. A definição • desses sistemas autônomos é realizada por entidades que • operam na organização dos recursos da Internet. O professor de Matemática pode propor uma atividade em que os alunos simulem uma rede de computadores usando grafos, calculando o caminho mais curto entre dois pontos (roteadores), usando algoritmos como o de Dijkstra (em linguagem natural). Isso une Matemática, Computação e pensamento crítico.	**(Continuação)** **Sugestões Desplugadas** • Simulação de envio de dados com códigos binários. Os alunos podem representar números ou letras usando o sistema binário (base 2), que é a linguagem da internet. Distribua cartões com 0 e 1 e proponha que eles "enviem" mensagens entre grupos, simulando pacotes de dados. Nessa atividade os alunos irão trabalhar com a conversão de bases numéricas, lógica, padrões. • Modelagem de pacotes de dados e roteamento. Crie uma rede física com barbantes ou fitas ligando diferentes "nós" (alunos ou mesas). Cada grupo envia "pacotes" (papéis com dados) seguindo regras de roteamento. Os alunos devem calcular o caminho mais curto ou mais eficiente para enviar os dados. Nessa atividade os alunos irão trabalhar com grafos, otimização, contagem de caminhos. • Criptografia básica com operações matemáticas. Ensine como mensagens podem ser codificadas usando operações matemáticas simples (ex: somar 3 a cada letra convertida em número). Os alunos criam e decodificam mensagens, entendendo como a segurança funciona na internet. Nessa atividade os alunos irão trabalhar com funções, padrões, lógica. • Fluxo de informações com algoritmos manuais. Proponha que os alunos criem um algoritmo para enviar uma mensagem de forma eficiente (ex: "Se o número for par, envie para o nó A; se for ímpar, vá para o nó B"). Os alunos devem testar diferentes algoritmos e comparam os resultados. Nessa atividade os alunos irão trabalhar com sequências, lógica condicional, análise de eficiência.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO07)** Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência das redes sociais, identifique seu funcionamento como regras, cadastro, dentre outros aspectos operacionais. Além disso, espera-se que o aluno possa refletir sobre o uso responsável das redes sociais, discutindo ética e respeito ao interagir com o outro em meio digital. O trabalho para o desenvolvimento dessa habilidade pode ser realizado a partir de atividades que promovam o desenvolvimento de habilidades da Matemática como: **(EF08MA01)** Utilizar o raciocínio lógico e estratégias pessoais na resolução de problemas, **(EF08MA03)** Resolver e elaborar problemas utilizando diferentes estratégias e representações, **(EF08MA20)** Ler, interpretar e construir gráficos e tabelas, **(EF08MA22)** Analisar e interpretar dados estatísticos apresentados em gráficos e tabelas, **(EF08MA23)** Avaliar e utilizar medidas de tendência central (média, mediana, moda) em contextos diversos.		Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento. Na Matemática o professor poderá propor uma atividade em que os alunos analisem uma postagem viral (real ou fictícia) e: • Verifiquem os dados apresentados (percentuais, gráficos, números) • Avaliem se os dados são confiáveis ou manipulados • Criem uma representação matemática (tabela ou gráfico) • Discutam, com base matemática, se a informação deve ou não ser compartilhada Essa abordagem une ética digital com pensamento matemático — uma combinação poderosa para formar cidadãos críticos e bem informados.	**Sugestões Desplugadas:** **Simulação de Julgamento** • O professor deve organizar a "sala de julgamento" onde os estudantes assumem papéis: Promotores: defendem que uma postagem viral é falsa; Defensores: argumentam que a postagem é verdadeira; Júri: avalia os argumentos com base matemática e ética. • A postagem em questão deve conter dados estatísticos suspeitos (ex: "90% dos alunos detestam futebol"). Cada grupo analisa os dados: Calcula médias, percentuais e compara com dados reais fornecidos pelo professor; Verifica se os gráficos são coerentes. Aponta manipulações ou omissões. Durante o julgamento, os grupos devem: Justificar matematicamente suas posições; Discutir o impacto social de compartilhar dados falsos; Refletir sobre o papel do cidadão digital. O júri decide se a postagem é confiável ou não. Em seguida, todos escrevem uma breve reflexão sobre: "Como a Matemática pode ajudar a construir uma internet mais ética?" **Sugestões Plugadas:** • "Fake ou Fato? Investigando Dados nas Redes Sociais": O professor apresenta aos alunos uma postagem fictícia de rede social com dados manipulados (ex: "90% dos jovens não estudam matemática!"). A imagem contém um gráfico de barras ou pizza com dados exagerados ou inconsistentes. (Pode-se apresentar através de Card's produzidos no CANVA, por exemplo). Em grupos, os alunos devem: Verificar se os dados apresentados são coerentes; Recalcular os percentuais com base em uma tabela fornecida; Identificar possíveis manipulações ou omissões. O professor deverá conduzir uma roda de conversa: Por que alguém compartilharia dados falsos? • Como a Matemática pode ajudar a combater fake news? Qual o papel do cidadão ao compartilhar informações? Essas são algumas sugestões de perguntas para nortear o diálogo mas o professor poderá utilizar outras que julge serem mais pertinentes. • Ao final cada grupo criará uma "postagem responsável" com dados reais e confiáveis sobre um tema de interesse (ex: educação, saúde, meio ambiente), utilizando gráficos e medidas estatísticas (essas produções podem também serem feitas através de um meio digital, como o próprio CANVA). Nessa atividade os alunos terão a oportunidade de desenvolver a capacidade de interpretar e questionar dados, aplicar de forma correta de conceitos matemáticos, produzir postagens com clareza e ética e promover discussões.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	Nesta habilidade importante que o aluno identifique os tipos de dados pessoais (nome, endereço, documento de identidade) que são exigidos em diferentes espaços como jogos online, redes sociais, bem como refletir sobre os riscos de de compartilhar esses dados em espaços digitais como a internet. Os estudantes precisam desenvolver a consciência crítica sobre privacidade digital. Isso significa: -Reconhecer quais dados pessoais estão sendo coletados quando acessam sites, aplicativos ou redes sociais. -Classificar esses dados (por exemplo: nome, CPF, localização, histórico de navegação, preferências de consumo). -Compreender os riscos de fornecer essas informações sem critério — como exposição indevida, uso comercial, manipulação de comportamento ou até golpes. Portanto, pode-se pensar em propostas relacionadas às habilidades da Matemática: **(EF08MA01)** Utilizar o raciocínio lógico e estratégias pessoais na resolução de problemas, **(EF08MA03)** Resolver e elaborar problemas utilizando diferentes estratégias e representações, **(EF08MA20)** Ler, interpretar e construir gráficos e tabelas, **(EF08MA22)** Analisar e interpretar dados estatísticos apresentados em gráficos e tabelas, **(EF08MA23)** Avaliar e utilizar medidas de tendência central (média, mediana, moda) em contextos diversos.		Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos. Na matemática essa habilidade pode ser trabalhada da seguinte maneira: • **Estatística:** analisar gráficos sobre coleta de dados em redes sociais. • **Porcentagem:** calcular quantos usuários compartilham dados sensíveis. • **Modelagem:** representar o fluxo de dados pessoais em uma rede digital. • **Raciocínio lógico:** avaliar se um pedido de dado é necessário ou abusivo.	**Sugestões Plugadas:** • **Pesquisa e Análise de Dados Reais:** "Quanto Vale Seu Dado?": Os estudantes acessam sites de redes sociais (como Instagram, TikTok, Google) e localizam as políticas de privacidade. Devem identificar quais dados são coletados e com que finalidade. Cada grupo registra os dados coletados por uma plataforma e monta uma planilha no Google Sheets ou Excel. • **Os alunos calculam:** -Porcentagem de dados sensíveis coletados; -Moda dos tipos de dados mais comuns; -Média de dados solicitados por plataforma. Usando ferramentas digitais, os alunos criam gráficos de barras ou pizza para representar os dados coletados. Cada grupo cria um cartaz físico ou digital com: Classificação dos dados; Gráficos estatísticos; Dicas de segurança digital: Um slogan de conscientização (ex: "Seu dado vale ouro. Proteja!"). **Sugestões Desplugadas:** • **Simulação de Cadastro:** O professor deverá entregar um "formulário de cadastro fictício" em papel, como se fosse de uma rede social. • Os alunos deverão preencher os dados solicitados (nome, idade, localização, interesses, hábitos de consumo, etc.). Em grupos, os alunos classificam os dados em: -Identificáveis; -Sensíveis; -Comportamentais. Cada grupo discute quais dados são mais arriscados de compartilhar e por quê. Os alunos criam uma tabela com os tipos de dados e os riscos associados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO09)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.	Espera-se que o aluno possa discutir e analisar os termos e políticas de uso das redes sociais e demais plataformas, refletindo sobre suas implicações, como por exemplo em nossos dados pessoais que ficam armazenados. Essa habilidade busca formar usuários conscientes no ambiente digital, incentivando a leitura e compreensão dos termos de uso, a identificação de cláusulas sobre dados e privacidade, a avaliação de riscos e o desenvolvimento de senso crítico para decidir sobre sua aceitação. Para o desenvolvimento desta habilidade computacional, pode-se realizar propostas de ensino a partir das habilidades **(EF08MA01)** Utilizar o raciocínio lógico e estratégias pessoais na resolução de problemas, **(EF08MA03)** Resolver e elaborar problemas utilizando diferentes estratégias e representações, **(EF08MA20)** Ler, interpretar e construir gráficos e tabelas, **(EF08MA22)** Analisar e interpretar dados estatísticos apresentados em gráficos e tabelas, **(EF08MA23)** Avaliar e utilizar medidas de tendência central (média, mediana, moda) em contextos diversos.		Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos. Na Matemática de forma interdisciplinar, essa habilidade pode ser trabalhada explorando a análise crítica e leitura de informações digitais, como por exemplos: termos de uso e estatística, privacidade e probabilidade, publicidade e modelagem matemática (polinômios), impactos numéricos e medidas, decisão crítica com base em números.	**Sugestões Plugadas** **O tempo gasto online: aplicar unidades de medida, média e proporcionalidade.** • Pedir que cada aluno anote o tempo médio que usa redes sociais em um dia. • Calcular juntos média da turma, moda e mediana. • Projetar o total de horas gastas em 1 semana, 1 mês e 1 ano. • Pode-se discutir por exemplo o impacto matemático (ex.: "se 2h/dia → 730h no ano, equivalente a mais de 30 dias inteiros!"). **Sugestões Desplugadas** **Simulação de termos de uso: tomada de decisão baseada em matemática.** • O professor deverá propor a criação de um contrato fictício com cláusulas: ◦ Compartilha dados com 3 empresas. ◦ Guarda informações por 5 anos. ◦ 20% de chance de venda de dados para publicidade. • Os alunos deverão se basear em cálculos (proporções, porcentagem e probabilidade) para avaliar riscos. • No final, respondem: aceitariam ou não? Justifiquem com cálculos. **Publicidade direcionada: trabalhar modelagem matemática (polinômios) e probabilidade.** • O professor deverá propor a criação de um quadro: idade, interesses e anúncios recebidos (fictícios). • Alunos organizam em tabelas de dupla entrada e discutem padrões. • Sugeestão de Pergunta para nortear a discussão: "Qual a probabilidade de um usuário de 13 anos que gosta de jogos receber anúncio de celular?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros. A habilidade envolve compreender riscos digitais, refletir sobre a privacidade de dados, adotar comportamentos éticos online e aplicar práticas de segurança da informação. Dessa forma, tem relação com as habilidades da Matemática **(EF08MA01)** Utilizar o raciocínio lógico e estratégias pessoais na resolução de problemas, **(EF08MA03)** Resolver e elaborar problemas utilizando diferentes estratégias e representações, **(EF08MA20)** Ler, interpretar e construir gráficos e tabelas, **(EF08MA22)** Analisar e interpretar dados estatísticos apresentados em gráficos e tabelas, **(EF08MA23)** Avaliar e utilizar medidas de tendência central (média, mediana, moda) em contextos diversos.		Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa. Na matemática pode-se trabalhar a estatística e pesquisas, probabilidade e senhas, crescimento de vazamentos de dados, publicidade Online e porcentagem, tempo de uso e exposição às telas.	**Sugestões Plugadas** **Teste da Senha Segura (Ferramentas online)** • O professor deverá sugerir utilização de sites como “How Secure Is My Password” para testar senhas fictícias. • Os alunos criam variações de senhas e observam quanto tempo levaria para serem quebradas. • A discussão poderá ser norteada sobre quais estratégias tornam uma senha mais forte ou o que as deixa mais vulnerável. **Análise de Termos de Uso Reais** • O professor deverá dividir a turma em grupos e entregar trechos dos termos de uso de redes sociais ou aplicativos populares. • Os alunos deverão destacar cláusulas que tratam de coleta de dados, rastreamento ou compartilhamento. • A discussão poderá em torno do que isso significa para a privacidade do usuário. **Simulação de Phishing** • O professor deverá apresentar exemplos, reais ou criados, de e-mails e mensagens falsas. • Os alunos, em duplas, deverão identificar pistas que indicam golpe (erros de ortografia, links suspeitos, remetentes estranhos). • A discussão poderá ser sobre quais cuidados devemos ter antes de clicar em links **Infográficos Digitais sobre Privacidade** • Com ferramentas como Canva ou Google Apresentações, os alunos criam infográficos explicando práticas de segurança (senhas fortes, autenticação em dois fatores, cuidados em redes sociais). • Ao final os alunos deverão produzir cartazes digitais que podem ser compartilhados na escola. **Pesquisa com Dados Reais** • Cada aluno faz uma pesquisa rápida na turma ou em casa sobre hábitos digitais (ex.: quantos usam a mesma senha em vários sites, quantos têm autenticação em 2 fatores). • Eles deverão organizar os dados em gráficos no Google Planilhas. • Depois devem responder a pergunta: como esses comportamentos aumentam ou reduzem os riscos digitais?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros. A habilidade envolve compreender riscos digitais, refletir sobre a privacidade de dados, adotar comportamentos éticos online e aplicar práticas de segurança da informação. Dessa forma, tem relação com as habilidades da Matemática **(EF08MA01)** Utilizar o raciocínio lógico e estratégias pessoais na resolução de problemas, **(EF08MA03)** Resolver e elaborar problemas utilizando diferentes estratégias e representações, **(EF08MA20)** Ler, interpretar e construir gráficos e tabelas, **(EF08MA22)** Analisar e interpretar dados estatísticos apresentados em gráficos e tabelas, **(EF08MA23)** Avaliar e utilizar medidas de tendência central (média, mediana, moda) em contextos diversos.		Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa. Na matemática pode-se trabalhar a estatística e pesquisas, probabilidade e senhas, crescimento de vazamentos de dados, publicidade Online e porcentagem, tempo de uso e exposição às telas.	**(Continuação)** **Jogo ou Quiz Online** • O professor poderá usar plataformas como Kahoot, Quizizz (Wayground) ou Socrative para criar quizzes sobre segurança e privacidade digital. • Os alunos poderão jogar em sala, em grupos, para revisar os conteúdos. **Sugestões Desplugadas** **Jogo da Senha Segura** • O professor deverá dividir a turma em grupos e distribuir cartões com exemplos de senhas (ex.: “123456”, “senha2024”, “@B9!k7R2”). • **Atividade:** ordenar da mais fraca à mais forte, justificando com base em combinações possíveis. • **Discussão:** por que senhas curtas e óbvias são inseguras? **Círculo de Privacidade** • O professor deverá no quadro ou em cartolina, desenhar círculos concêntricos (muito privado → privado → público). • Depois deverá entregar cartões com informações fictícias (ex.: CPF, e-mail, foto de viagem, apelido, localização atual). • Então os alunos colocam cada cartão no círculo que consideram adequado. • O professor deverá mediar a discussão a cerca do que pode ser público e o que deve ser sempre privado. **Histórias de Riscos Digitais** • O professor deverá lê pequenas situações (ex.: “Maria clicou em um link que prometia prêmios e forneceu seus dados”). • Os alunos divididos em em grupos deverão identificar o risco (vírus, golpe, roubo de dados, cyberbullying). • O professor deverá mediar a discussão sobre o que fazer para evitar o problema. **Corrida do Check-out Seguro** • O professor deverá organizar um “quiz” com perguntas sobre segurança digital (ex.: “O que é autenticação em dois fatores?” / “É seguro usar Wi-Fi público para compras online?”). • Os alunos em grupos avançam casas em um tabuleiro improvisado conforme acertam as respostas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros. A habilidade envolve compreender riscos digitais, refletir sobre a privacidade de dados, adotar comportamentos éticos online e aplicar práticas de segurança da informação. Dessa forma, tem relação com as habilidades da Matemática **(EF08MA01)** Utilizar o raciocínio lógico e estratégias pessoais na resolução de problemas, **(EF08MA03)** Resolver e elaborar problemas utilizando diferentes estratégias e representações, **(EF08MA20)** Ler, interpretar e construir gráficos e tabelas, **(EF08MA22)** Analisar e interpretar dados estatísticos apresentados em gráficos e tabelas, **(EF08MA23)** Avaliar e utilizar medidas de tendência central (média, mediana, moda) em contextos diversos.		Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa. Na matemática pode-se trabalhar a estatística e pesquisas, probabilidade e senhas, crescimento de vazamentos de dados, publicidade Online e porcentagem, tempo de uso e exposição às telas.	**(Continuação)** • Ao final o professor mediará a discussão a cerca de práticas seguras de navegação. **Contrato de Uso Simulado** • O professor deverá criar um contrato fictício cheio de cláusulas estranhas (ex.: “podemos acessar suas fotos”, “suas informações serão vendidas”, “usaremos sua localização 24h”). • Então os lunos deverão identificar os pontos de risco e propor mudanças. • Ao final o professor mediará a discussão sobre por que é importante ler termos de uso e refletir antes de aceitar.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Uso crítico das mídias digitais**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF08CO11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência e faça análise crítica de fontes de informações, como em jornais, blogs, canais de comunicação como YouTube, verificando suas características e como a informação é veiculada. A habilidade consiste em avaliar criticamente informações encontradas na internet, verificando se são precisas, relevantes, adequadas, completas e se apresentam algum viés. Para o seu desenvolvimento, pode-se trabalhar com habilidades da Matemática como: **(EF08MA23)** Resolver e elaborar problemas de diferentes contextos que envolvem cálculo de probabilidade de eventos aleatórios, **(EF08MA24)** Interpretar e analisar, por meio de gráficos de setores, barras ou linhas, dados de pesquisas apresentadas em diferentes mídias, **(EF08MA25)** Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados, **(EF08MA26)** Planejar e realizar pesquisa envolvendo variáveis, utilizando instrumentos de coleta de dados e representando os resultados por meio de tabelas e gráficos, **(EF08MA27)** Analisar e identificar argumentos baseados em dados estatísticos veiculados em reportagens, propagandas, entre outros.		(1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras- chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados. Na matemática, é possível desenvolver diversas competências relacionadas à leitura e análise de informações numéricas e visuais. Os estudantes podem trabalhar com interpretação de gráficos de barras e setores, construção e leitura de tabelas, além de explorar conceitos como média, mediana, desvio simples, proporção e porcentagem. Também é importante abordar o cálculo de diferenças percentuais e a identificação de discrepâncias em conjuntos de dados.	**Sugestões Plugadas** **Quiz de Confiabilidade Online** • **Plataforma:** Kahoot, Quizizz (Wayground) ou Socrative. • O professor deverá apresentar frases ou gráficos e pedir que os alunos identifiquem informação precisa, incompleta ou tendenciosa. **Análise de Sites e Redes Sociais** • O professor poderá utlizar o navegador ou Google Classroom. • Cada aluno deverá selecionar uma notícia ou post, verificar fontes, datas e dados estatísticos. • Depois os aluno deverão organizar uma tabela ou slide destacando confiabilidade, vieses e relevância. **Ferramentas de Verificação** • O professor poderá utlizar sites como Snopes, AosFatos, Lupa. • Os estudantes verificam informações encontradas online, anotando precisão, abrangência e viés. **Infográfico Digital Crítico** • O professor poderá utlizar as plataformas como Canva, Google Apresentações ou PowerPoint. • Os estudantes deverão criar um infográfico comparando informações de diferentes fontes sobre o mesmo tema, destacando confiabilidade e possíveis vieses. **Simulação de Dados e Manipulação** • O professor poderá utlizar as plataformas como Google Planilhas ou Excel. • O professor deverá fornecer uma tabela de dados “real” e outra “manipulada” (valores alterados, porcentagens exageradas). • Os estudantes deverão identificar diferenças, recalculam percentuais e apresentam gráficos corretos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Uso crítico das mídias digitais**	**(Continuação)** Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF08CO11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência e faça análise crítica de fontes de informações, como em jornais, blogs, canais de comunicação como YouTube, verificando suas características e como a informação é veiculada. A habilidade consiste em avaliar criticamente informações encontradas na internet, verificando se são precisas, relevantes, adequadas, completas e se apresentam algum viés. Para o seu desenvolvimento, pode-se trabalhar com habilidades da Matemática como: **(EF08MA23)** Resolver e elaborar problemas de diferentes contextos que envolvem cálculo de probabilidade de eventos aleatórios, **(EF08MA24)** Interpretar e analisar, por meio de gráficos de setores, barras ou linhas, dados de pesquisas apresentadas em diferentes mídias, **(EF08MA25)** Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados, **(EF08MA26)** Planejar e realizar pesquisa envolvendo variáveis, utilizando instrumentos de coleta de dados e representando os resultados por meio de tabelas e gráficos, **(EF08MA27)** Analisar e identificar argumentos baseados em dados estatísticos veiculados em reportagens, propagandas, entre outros.		(1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras- chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados. Na matemática, é possível desenvolver diversas competências relacionadas à leitura e análise de informações numéricas e visuais. Os estudantes podem trabalhar com interpretação de gráficos de barras e setores, construção e leitura de tabelas, além de explorar conceitos como média, mediana, desvio simples, proporção e porcentagem. Também é importante abordar o cálculo de diferenças percentuais e a identificação de discrepâncias em conjuntos de dados.	**(Continuação)** **Sugestões Desplugadas** **Comparação de Notícias Impressas** • O professor deverá entregar diferentes recortes de notícias ou impressões de páginas online sobre o mesmo tema. • Os estudantes avaliam precisão, relevância, abrangência e possíveis vieses, destacando o que falta ou está exagerado e ao final devem produzir uma tabela comparativa ou painel na sala. **Detetive de Dados** • O professor deverá apresentar gráficos ou tabelas impressos que distorcem informações (ex.: escalas truncadas, números exagerados). • Os estudantes deverão identificar erros ou manipulações, discutir impacto no entendimento. **Análise de Fonte Fictícia** • O professor deverá deverá apresentar aos alunos alguns perfis de sites/aplicativos fictícios com diferentes níveis de confiabilidade. • Os estudantes deverão avaliar a adequação e relevância das informações e decidem se a fonte é confiável ou não. **Discussão de Evidências** • O professor deverá distribuir afirmações baseadas em dados digitais. • Os estudantes discutem se a evidência apresentada é suficiente e confiável. • Então os estudantes deverão elaborar um relatório ou debate em sala.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando grafos e árvores**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Grafos e árvores podem ser usados para representar uma gama enorme de informações. Para que possamos construir programas de computador, essas estruturas precisam ser formalizadas e descritas em linguagens de programação. Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet etc.). Uma árvore é um grafo com elementos organizados hierarquicamente. Exemplos de árvores são árvores genealógicas, organogramas, mapas mentais, chaveamento de times etc.		Construir um algoritmo para encontrar um caminho em um mapa (grafo), partindo de uma cidade e chegando em outra. Ou então, construir um algoritmo para encontrar os filhos de uma pessoa numa árvore genealógica.	**Sugestões Plugadas e Desplugadas:** • Os estudantes em um grande grupo, com auxílio do professor, constroem um grafo com os principais pontos do bairro (escola, posto de saúde, pontos de ônibus, etc.) como vértices, e as rotas possíveis entre eles como arestas, a tarefa é encontrar o menor caminho de um ponto A até um ponto B (passando por C, D e E), somando os pesos das arestas (distâncias). A construção de uma árvore consideraria um ponto de partida e um ponto de chegada (passando por outros pontos), em um trajeto, sem cruzar ou repetir rotas. Esse procedimento pode ser feito tanto por meio de papel quadriculado e lápis, quanto por meio digital que possibilite a visualização de um mapa da cidade, como o Google Maps. Esta ferramenta possibilita verificar distâncias, atribuir uma nova rota, modificar o trajeto, visualizar quando vai precisar virar a direita, esquerda ou seguir em frente, identificar vértices e arestas. • Construir um mapa da escola (em papel quadriculado, utilizando o conceito de plano de cartesiano ou utilizando o Canva Whiteboard - https://www.canva.com/). Em seguida deve-se marcar os locais onde serão instalados pontos de Wi-Fi ou onde cabos de rede precisariam ser estendidos (ex: sala de aula 1, laboratório de informática, biblioteca, secretaria). Atribua coordenadas (x,y) para esses pontos. Representação do Grafo: Os alunos, em grupos, desenham um grafo onde cada local é um vértice e as possíveis conexões de cabo entre eles são as arestas (deve-se pensar no uso mínimo de cabos e gerar ciclos). Cálculo dos Pesos: Para cada aresta, os alunos podem utilizar o Teorema de Pitágoras ou a fórmula da distância. Representação de Árvore: "Agora considere que todas as salas da escola, incluindo as de aula, de apoio e administrativas, sejam ponto de Wi-Fi, como conectar todos estes locais, através de cabos, partindo de um ponto gerador, sem criar ciclos (ou seja, formando uma 'árvore geradora mínima' intuitivamente, onde a conexão parte de um local para outro)?"

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO02)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo. Esta habilidade tem como finalidade contribuir com o desenvolvimento da capacidade de construção de soluções computacionais selecionando estruturas de dados e técnicas. A habilidade "**(EF09MA15)** Descreve, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.", que faz parte do documento curricular para o ensino fundamental do RN, também converge para esse propósito.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.	**Sugestões desplugadas:** • Estudantes escolhem um tema de interesse local (ex: consumo de energia, hábitos de transporte, alimentação escolar), elaboram questões, coletam dados entre colegas ou familiares, e organizam em tabelas (com frequência absoluta, relativa, média, mediana etc) e gráficos manuais (colunas, linhas ou pizza desenhados em cartolina). • Grupos recebem pequenas listas de dados simulando notas, alturas ou consumo; Escrevem passo a passo (algoritmo) que um programa precisaria fazer para calcular as medidas (média, moda, amplitude, desvio); • Comece por um problema do tipo: "Vocês sabem como construir um quadrado ou um hexágono regular de lado 5cm usando apenas régua e compasso?" (Comece com polígonos mais simples e conhecidos). Reflexão: "O que precisamos saber? Quais ferramentas podemos usar? Quais são os passos exatos para conseguir a construção perfeita?" Após a construção manual bem-sucedida, cada grupo deve descrever, por escrito, um algoritmo detalhado para a construção do polígono. Enfatize a precisão das instruções, como se estivessem ensinando alguém que não sabe nada sobre o assunto. Em seguida, transforme essa descrição em um fluxograma. Introduza ou revise os símbolos básicos do fluxograma (início/fim, processo, decisão, entrada/saída). **Sugestões Plugadas:** • Cada estudante cria uma planilha digital (Google Sheets ou Excel)vpara organizar um orçamento. Ela deve ter colunas para: Categoria (ex: Salário, Aluguel, Alimentação, Transporte, Lazer, Educação), Valor Estimado e Valor Realizado. Os alunos utilizam fórmulas para calcular automaticamente o Total de Receitas, Total de Despesas e Saldo Mensal (Receitas - Despesas). A partir daí criam uma coluna para calcular a Diferença entre o Valor Estimado e o Valor Realizado para cada categoria. Em seguida, inserem fórmulas para calcular qual porcentagem da receita total cada categoria de despesa representa. Aplicam formatação condicional para destacar células (ex: Saldo Negativo em vermelho, Despesa acima do estimado em amarelo) e Criam gráficos de pizza ou barra para visualizar a distribuição das despesas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Autômatos e linguagens baseadas em eventos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	Linguagens baseadas em eventos permitem descrever sistemas que são orientados pela ocorrência de eventos (como cliques de mouse, pressionamento de alguma tecla, sinal de algum sensor). Este tipo de linguagem tem muitas aplicações como por exemplo, o projeto de interfaces ou aplicações de robótica. Para se desenvolver um programa orientado a eventos, é muito útil construir como primeiro passo uma especificação abstrata do sistema usando autômatos (ou sistemas de transição), que são modelos que representam os estados do sistema e as transições possíveis dependendo dos eventos que ocorrerem. Esta habilidade se relaciona com a habilidade "**(EF09MA06)** Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.", visto que ao considerarmos um Autômato como sendo um sistema que pode estar em uma ou mais "configurações" (estados) específicos a qualquer momento, que não ocorrem aleatoriamente possuindo como um "gatilho" a ocorrência de um evento (um clique de um botão), temos, na relação de dependência entre variáveis, observada a partir de uma função, uma analogia ao estado específico de um sistema que está sendo acionado por meio da inserção de valores na variável de entrada na função (eventos). Também se relaciona com a habilidade "**(EF09MA20)** Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos." Já que, embora a habilidade esteja tratando de "eventos aleatórios", a ideia de que um sistema reage a eventos para produzir um "resultado" ou mudar para um "estado" é diretamente aplicável. Simulações que envolvem probabilidade, configurando pequenas mudanças nos eventos experimentados, ocorrerá também mudança nos resultados alcançados (nos estados).		Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.	**Sugestões Desplugadas:** • Pedir aos estudantes que construam, em um plano cartesiano (papel quadriculado e lápis), o gráfico de uma função linear. A partir daí, construir outros gráficos fazendo pequenas mudanças na primeira função (inverter um sinal, modificar os coeficientes). Essas mudanças serveriam como eventos acionados. A mudança de estados do sistema será observada a partir das inclinações de cada novo gráfico. • Uma brincadeira estilo "queimado lógico", onde os jogadores respondem a estímulos conforme regras fixas baseadas em variáveis. Os alunos recebem cartões com regras algébricas do tipo: "se x é par, corra"; "se y < 0, se abaixe"; Um condutor diz valores de x e y (aleatórios ou calculados); Quem agir errado sai da rodada, reforçando atenção à lógica condicional e regras como "autômatos humanos". **Sugestões Plugadas:** • Pedir aos estudantes que analisem o comportamento do gráfico de uma função linear. Essa analise pode ser feita através de programas interativos como o DESMOS (https://www.desmos.com/?lang=pt-BR) ou PhET Inclinação e Interscção (https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/graphing-slope-intercept) , observando o crescimento de cada função (no mesmo plano). A mudança de estados deve ocorrer do seguinte modo: "o que ocorre se invertermos algum sinal da função analisada?", "e se acrescentarmos mais uma unidade no coeficiente linear?", "e no angular?" • No PhET Gráfico de quadráticas (https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/graphing-quadratics), é possível realizar o mesmo processo de mudanças de estados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.	Software malicioso, ou malware, são programas nocivos que obtêm acesso ilegal a dispositivos digitais. Eles podem acessar um computador ou dispositivo por meio de anexos de e-mail, pendrives ou sites desprotegidos. O malware pode invadir um computador e causar estragos. Esses programas podem desacelerar um dispositivo, enviar e-mails de spam ou até mesmo roubar ou excluir dados pessoais. O malware é classificado com base em como entra no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.		Analisar cada um dos tipos de malware a partir de exemplos conhecidos, como o Brain em 1986, Worm Morris em 1988, miniDuck em 2013, Kevin Mitnik em 1990, dentre outros casos emblemáticos.	

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações. Esta habilidade **(EF09MA06)** Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis, possui relação com a habilidade computacional, visto que uma relação funcional possibilita compreendermos o conceito de criptografia e descriptografia.		(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial.	**Sugestões Desplugadas:** • Solicitar a um grupo de estudantes, mediante uma função, seja ela simples ou quadrática, que crie uma mensagem criptografada, considerando que, em nosso alfabeto, a letra A vale 0, a letra B vale 1 e assim sucessivamente. A palavra AMOR, por exemplo, pode ser codificada como 0, 13, 15, 18. Diante disso, tendo em vista uma função qualquer e esses números como valores de entrada da mensagem (o valor "X") o grupo calcula o valor de saída (o valor "y"), criptografando-os. Assim, o processo de descriptografia deve ser realizado por outro grupo de estudantes, os quais precisarão realizar o caminho inverso (conceito de inversa de uma função), introduzindo, assim, os números apresentados (criptografados) pelo grupo anterior, como valores de "y", a fim de encontrar os valores de "x" correspondentes. Ao fim de tudo, os valores de "X" encontrados são novamente substituidos pelas letras do alfabeto. • Os estudantes recebem um alfabeto circular (disco de César) que gira as letras para aplicar um deslocamento — por exemplo, letra A vira D com deslocamento 3. Escrevem mensagens reais (ex: “Matemática é divertida”) e codificam aplicando a cifra. Descobrem que a codificação pode ser representada como: C = (P + k) mod 26, onde: C = letra codificada; P = posição da letra original (A=0, B=1...) e k = número fixo do deslocamento. O mod 26 só é utilizado quando, após o deslocamento 3, a decodificação da letra original ultrapassa o número 26 (que é a quantidade de letras do alfabeto brasileiro), nesse caso, a codificação ocorre dividindo a codificação por 26 e observando o resto (Ex: Vamos decodificar a palavra LUZ. Temos: • 1) L = (12 + 3) = 15 (Equivale a Letra O) • 2) U = (21 + 3) = 24 (Equivale a Letra X) • 3) Z = (26 + 3) = 29 (Nesse caso divide 29 por 26 que resulta em resto 3, Equivalendo a letra C), • Assim, LUZ = OXC (Para descodificar basta retornar 3 letras em OXC)

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações. Esta habilidade **(EF09MA06)** Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis, possui relação com a habilidade computacional, visto que uma relação funcional possibilita compreendermos o conceito de criptografia e descriptografia.		(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Utilizar uma planilha eletrônica (Google Sheets ou Excel) para simular uma cifra de substituição do tipo César, aplicando funções matemáticas em fórmulas e automatizando a codificação e decodificação de mensagens. • Desenvolver um projeto no Scratch (https://scratch.mit.edu/) que permita ao estudante digitar uma letra, escolher uma chave de deslocamento e ver a letra criptografada ou descriptografada automaticamente. Para Criptografar, por exemplo, é preciso utilizar blocos de operadores a fim de indicar que A=0, B=1, C=2, e assim por diante. Com isso, ainda utilizando blocos de operadores, e já tendo escolhido a chave de deslocamento, cria-se o comando C = (P + K) mod 26, adicionando o bloco SE e ENTÃO para os casos que o código ultrapassar o número 26. Assim, a partir do bloco de resposta o usuário informa uma letra e o programa a codifica.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.	Espera-se que o aluno utilize recursos digitais para analisar problemas sociais de seu cotidiano, como por exemplo em pesquisa, comparação de informação, documentação da pesquisa, seja em sua cidade ou estado, propondo soluções a esses problemas.		Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.	**Sugestões Plugadas:** • Pesquisar em sites que apresentem índices e gráficos sobre a situação social e econômica do Brasil ou, em específico, do RN. Sites como: 1) IBGE: https://www.ibge.gov.br/; 2) IBGE Cidades: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/panorama; 3) OBSERVA RN: https://www.observa.rn.gov.br/indicadores; 4) IDEMA: https://acesse.one/iA4oD. Após esse momento de pesquisa, analisar os dados encontrados (dados matemáticos e estatísticos), debater sobre eles e pontuar os problemas percebidos. Com isso, propor soluções utilizando meios digitais como a produção de vídeos e podcasts ou mesmo com a criação de CARD's que possam ser postados nas redes sociais da própria escola, tendo a aprovação da coordenação escolar (Além dos dados matemáticos, pode-se ainda analisar nos graficos (barra ou linha): 1) setores de crescimento, decrescimento e constância; 2) verificar nestes setores se o crescimento ou decrescimento ocorre de forma proporcional (no gráfico de linha, por exemplo, pode-se construir entre um ponto e outro, triângulos retângulos semelhantes estabelecendo, assim, razões entre cada linha apresentada no gráfico (Ver sugestão: https://l1nk.dev/grafico-analfabetismo) e 3) verificar os tipos de curvaturas (retas, parábolas ou outros tipos de curvas).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO07)** Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	Importante nessa habilidade que o aluno possa refletir, discutir as diversas aplicações das tecnologias em nosso cotidiano, considerando propor soluções aos desafios da atualidade do ser humano em qualquer área, como por exemplo no meio ambiente, na saúde, na economia, acessibilidade, transporte, dentre outros.		Analisando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos socioeconômicos derivados, por exemplo, realizando um estudo sobre as profissões que existiram no passado e as que existem hoje, e criando conjecturas sobre profissões que deverão se extinguir devido à automatização, além de novas profissões que poderão surgir no futuro.	**Sugestões Plugadas:** • Pesquisar em sites como: • 1) IBGE: https://www.ibge.gov.br/ • 2) IBGE Cidades: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/panorama • 3) OBSERVA RN: https://www.observa.rn.gov.br/indicadores • 4) IDEMA: https://acesse.one/iA4oD • Buscar nesses sites índices relacionados a situação econômica e social (educação, saúde, habitacional, populacional, trabalho) do Brasil e, em específico, do estado do Rio Grande do Norte. Analisar tabelas, índices e gráficos. A partir destas análises discutir os problemas e propôr possíveis soluções (Pode-se analisar nos graficos (barra ou linha): 1) setores de crescimento, decrescimento e constância; 2) verificar nestes setores se o crescimento ou decrescimento ocorre de forma proporcional (no gráfico de linha, por exemplo, pode-se construir entre um ponto e outro, triângulos retângulos semelhantes estabelecendo, assim, razões entre cada linha apresentada no gráfico (Ver sugestão: https://l1nk.dev/grafico-analfabetismo) e 3) verificar os tipos de curvaturas (retas, parábolas ou outros tipos de curvas).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.	Nesta habilidade espera-se que o aluno possa refletir sobre o acesso as tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder, como por exemplo sobre os custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros.		Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.	**Sugestões desplugadas** • Compreender a proporção de acesso à tecnologia em diferentes países e como essa desigualdade se traduz em vantagens e desvantagens. O professor fornece aos estudantes dados relativos ao número de habitantes de alguns países como Brasil, China, ìndia, EUA, Africa do Sul, Mônaco, etc. Cada aluno seleciona um país. O professor propõe um valor proporcional que relacione o número de habitantes e a quantidade de computadores (por exemplo: para cada 100 habitantes deve-se ter 40 computadores). Tendo como base essa informação cada estudante cálcula, utilizando regra de três, a quantidade de computadores que o seu país escolhido deve possuir. Cria-se, assim, uma tabela com as informações: país, número de habitantes, quantidade de computadores recebidos pelo país. Compara-se todos os números e se discute se foi justo a quantidade de computadores que cada país recebeu considerando a proporção estabelecida, o número de habitantes que possui, as dificuldades de seus países e como a falta de recursos de computação pode limitar, por exemplo, a criação de empregos e o desenvolvimento econômico. **Sugestões Plugadas** • Pesquisar sobre “desigualdade digital Mundial” ou “Exclusão digital Mundial” possibilita ter acesso a sites como o da União Internacional de Telecomunicações (UIT) (https://www.itu.int/en/Pages/default.aspx), os quais fornecem dados estatísticos (em score) sobre o acesso a internet no mundo, assim como aos meios digitais. Essas informações possibilitam a criação de gráficos e de tabelas que podem ser analisadas, interpretadas e discutidas na aula. • Criar um prompt (comando) para que uma plataforma de inteligência artificial possa fornecer informações acerca da “desigualdade de acesso a tecnologia digital no mundo”. Discutir com os estudantes como pode ser construído esse prompt. Que palavras são chaves para tal construção. Deve-se solicitar ainda as fontes consultadas (é importante consultar as fontes informadas pela IA e verificar sua confiabilidade). A partir daí, os estudantes podem construir tabelas e gráficos utilizando os dados fornecidos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Autoria em meio digital**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais.		(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria.	**Sugestões Desplugadas:** • Compreender, através do conceito de proporção matemática, a importância de não distorcer ou esticar imagens, respeitando o trabalho do criador e a sua intenção original. O professor apresenta uma imagem (pode ser de uma figura geométrica plana ou espacial). Em uma folha de papel quadriculado, os alunos desenham uma versão em miniatura da imagem, mantendo as proporções. O professor solicita que os alunos criem uma segunda versão da imagem, mas desta vez "esticando" ou "achatando" a figura (alterando as proporções). Análise que pode ser conduzida pelo professor: Os alunos medem as Bases e Alturas das figuras (original, miniatura e distorcida) e calculam a proporção de cada uma. Eles usam a proporção para discutir a semelhança das figuras. Discussão Ética: "O que acontece com a imagem quando a proporção é alterada? Ela perde qualidade? O que a distorção faz com a mensagem original do criador? Como o respeito à proporção de uma imagem se relaciona com a ética de uso de um conteúdo digital?" • Utilizar o Teorema de Pitágoras para calcular o posicionamento e o tamanho de uma marca-d'água, entendendo sua função de proteção de direitos autorais. Em uma folha de papel, os alunos desenham um retângulo grande para representar uma imagem qualquer. Eles precisam adicionar uma marca-d'água em uma das bordas, sem que ela cubra parte importante da imagem. Para posicionar a marca-d'água, os alunos precisam de uma medida precisa. O professor propõe uma dimensão para a marca-d'água, e os alunos calculam a diagonal para que a marca-d'água não ultrapasse o limite da borda. Os alunos traçam um triângulo retângulo na imagem (Na borda da imagem, utilizando como lados, os próprios lados do retângulo) e usam o Teorema de Pitágoras. Discussão Ética: "Por que um criador coloca uma marca-d'água? Qual é o papel dela? E como a geometria (e o Teorema de Pitágoras) nos ajuda a colocar essa proteção de forma estratégica?" A atividade conecta a matemática à necessidade de proteger a autoria de uma obra digital.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Autoria em meio digital**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais.		(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Apresentar uma imagem digital em alta qualidade (Sugestão: imagem de pessoas ou animais produzidas por Inteligência Artificial) e compartilhar com os estudantes. Cada um acessa a imagem por meio de um computador (ou outro equipamento) e passam a "esticá-la" ou "achatá-la" (alterando as proporções). Análise que pode ser conduzida pelo professor: Como as imagens digitais são apresentadas em retângulos, os alunos medem seus lados (da imagem original e da distorcida) e calculam a proporção de cada uma. Eles usam a proporção para discutir a semelhança das figuras. Discussão Ética: "O que acontece com a imagem quando a proporção é alterada? Ela perde qualidade? O que a distorção faz com a mensagem original do criador? Como o respeito à proporção de uma imagem se relaciona com a ética de uso de um conteúdo digital?"

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais	**Qualidade da informação**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF09CO10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	Nesta habilidade o aluno terá a perspectiva de refletir e discutir sobre o papel da informação que circula em diferentes formatos (físico ou digital), analisando se é verídico, se tem credibilidade, sua importância e relevância, bem como relacionando a intenção dessa informação e sua circulação.		Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Tipos de dados**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.	Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisase da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. Considerando o componente curricular MATEMÁTICA, as Habilidades: "**(EF06MA33)** Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto" e "**(EF06MA31)** Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico." contribuem com o desenvolvimento desta Habilidade computacional, já que auxiliam o desenvolvimento da capacidade dos estudantes de organizar e compreender dados.		Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	**Sugestões Desplugadas** • Pode-se partir de um problema da própria realidade do estudante, onde seja necessário, por exemplo, analisar e extrair dados de gráficos. Exemplo: "Como podemos coletar dados sobre as plantas de forma organizada para que possamos analisá-los e, eventualmente, criar um relatório ou um sistema de monitoramento?" Em grupo os alunos listam quais informações precisam ser coletadas sobre cada planta: "Processo de compostagem (quantidade de materia orgânica utilizada)", "Nome da planta", "Altura (cm)", "Cor da folha", "Número de folhas", "Data de plantio", etc. Discutir como coletar cada um destes dados, refletindo sobre os instrumentos que podem ser utilizados para este fim. **Sugestões Plugadas** • A sala de aula invertida, é uma boa proposta didática para este fim, pois o professor pode disponibilizar vídeos curtos ou textos sobre "o que são dados", "tipos de dados (categórico, numérico)" e "como organizar dados em conjuntos/tabelas simples", tendo a possibilidade ainda de incluir exemplos de tabelas e gráficos. • Preencher uma planilha (Google Sheets ou Excel), com dados númericos como (altura dos estudantes, peso, idade, etc), realizar a organização desses dados em tabelas, classificando-os por critérios (tipo de dado, ordem alfabética, valores numéricos). Construir gráficos automáticos. Conexão interdisciplinar: reforça noções de conjuntos, estatística e operações com números naturais. • Usar programação visual para simular classificação de dados, como o Scratch (Sugestão: https://sl1nk.com/scratch-Matematica-ClassificadorDeDados), criando sprites com diferentes atributos. Por exemplo: unidades de medidas: capacidades, comprimentos, pesos, volumes, áreas, etc. Programar blocos para agrupá-los por características (Ex: Quilometros (KM) em um bloco que representa as medidas de comprimento, Litros (L) em um bloco que representa as medidas de capacidade, etc.) usando condições (if...then). Os sprites podem surgir de forma aleatória em um determinado cenário, cabendo ao usuário arrastá-lo ao seu bloco de armazenamento.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de Programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas. Essa habilidade se relaciona com as seguintes habilidades da área de Matemática: **(EF06MA04)** Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par) **(EF06MA23)** Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.) **(EF06MA34)** Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.) **(EF07MA26)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados. **(EF07MA28)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular (como quadrado e triângulo equilátero), conhecida a medida de seu lado. **(EF07MA05)** Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos. **(EF07MA06)** Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.	**Sugestões Desplugadas** • Propor problemas simples matemáticos e solicitar uma sequência de passos para resolvê-los. Exemplos: "Como verificar se um número é primo?", "Que procedimentos um CAIXA de supermercado pode utilizar para calcular o valor do troco que um cliente deve receber?", "Você está no mercado, pegou vários itens e precisa saber o total da conta, como proceder?" Assim, ao solicitar que os estudantes socializem suas respostas para serem analisadas pelos seus pares, a ideia é que, através da mediação do professor, eles mesmos possam constatar as estruturas da linguagem de programação que foram utilizadas, como instruções sequencias, repetições e seleções (decisões). • Propor um problema como: "Como um aplicativo de transporte calcula o valor da corrida?" ou "Como um sistema de votação eleitoral conta os votos e declara o vencedor?" Grupos de alunos elaboram o algoritmo completo (em pseudocódigo ou blocos), utilizando papel e lápis, para um desses problemas, detalhando entradas, processamento (com sequências, repetições, seleções) e saídas. • Os estudantes podem ser desafiados a criarem um "guia interativo" por meio de uma "linguagem de programação visual (VLP)", a partir de fluxogramas como sendo blocos de programação. Por exemplo, um "losango de decisão" no fluxograma vira um bloco se/então na VPL. As "ações sequenciais" do algoritmo podem ser blocos empilhados. Essa proposta pode ser colocada em prática a partir de um projeto tendo como base aspectos relacionados a geometria. Esse processo pode ser feito de forma desplugada por meio da confecção de cartões com as figuras geométricas, além disso, os tipos de orientações (sequências, repetições e seleções), para serem inseridas no fluxograma, podem ser combinadas com os estudantes. O "guia" a ser criado pode está relacionado, por exemplo, a um percurso em um mapa, o que exigiria informações como: "vire adireita, depois a esquerda e em seguida a esquerda de novo" (como instrução de sequencial), "ande cinco passos na mesma direção" (como instrução de repetição), "se está rua não tiver saída, então retorne e escolha outra" (como instrução de seleção), etc.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de Programação**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	**(Continuação)** **(EF07MA07)** Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas. **(EF08MA11)** Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes. **(EF08MA16)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de esquadros e compasso. **(EF09MA15)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.	**(Continuação)** • Utilizando o ÁBACO: Os estudantes registram no ábaco dois ou mais números que serão somados ou subtraídos. Realiza-se os procedimentos inerentes ao uso do ábaco, como as transformações devidas (unidades em dezenas, centenas em dezenas, etc.). O professor, juntamente com os alunos, crim um comando geral para o uso do ábaco em língua natural utilizando papel e lápis, considerando o uso de repetições e condições da programação. Por exemplo: Somar 236 + 177: • 1) No ábaco (uso de condicional): Verifique o resultado da soma das unidades: "SE o total for maior que 9 unidades, ENTÃO deixe na coluna atual apenas o segundo dígito do resultado, SENÃO Apenas deixe o total de fichas na coluna atual." (ex: se deu 13, deixe 3) ou "SE juntar 10 unidades, ENTÃO transforme-as em 1 dezena, passe-a para a coluna seguinte a esquerda e mantenha as unidades restantes, SENÃO Apenas deixe o total de fichas na coluna atual". • 2) No ábaco (uso de repetição): Acrescente o primeiro número 236; • ENQUANTO o numero_que_falta_somar for maior que zero, faça o seguinte: (o número que falta somar é 177) • Some esse dígito na coluna_atual do ábaco (7 Unidades). • Verifique se a soma na coluna passou de 9 (Aqui deve-se usar o comando SE, ENTÃO E SENÃO) • Remova o último dígito que você acabou de usar do numero_que_falta_somar. (O número 177 vai virar 17). • Mude a sua atenção para a próxima coluna_atual à esquerda. (Se estava nas Unidades, agora olhe para as Dezenas).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de Programação**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	**(Continuação)** **(EF07MA07)** Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas. **(EF08MA11)** Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes. **(EF08MA16)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de esquadros e compasso. **(EF09MA15)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas** • Criar um programa que receba medidas de uma figura plana e calcule sua área ou perímetro, utilizando o Scratch (Sugestão: https://sl1nk.com/Scratch-Matematica-Instrucao-Repeticao-Protocolo). Os alunos criam um menu com opções: "Área do quadrado", "Área do triângulo", "Perímetro do retângulo" etc. Usam blocos if...then para aplicar a fórmula correta conforme a escolha do usuário (seleção). Utiliza-se blocos para inserir respostas a fim de solicitar as medidas de um figura (base, altura, lado...). Programam os cálculos com blocos de operadores e exibem o resultado com bloco de resposta. Adicionam estética: sprites, cores, sons ou feedback (ex: “Muito bem!”). • Produzir um Quizz utiizando, por exemplo, o Kahoot (https://kahoot.com/), com perguntas relacionadas as fíguras geométricas. As questões estariam estruturadas com Pseudocódigos. Por exemplo: "SE um triângulo isósceles possui um ângulo reto, ENTÃO os outros dois ângulos medem 45º" (verdadeiro ou falso).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de Programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido. Essa habilidade se relaciona com as seguintes habilidades da MATEMÁTICA: **(EF06MA04)** Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par). **(EF06MA23)** Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.). **(EF07MA26)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados. **(EF07MA28)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular (como quadrado e triângulo equilátero), conhecida a medida de seu lado. **(EF07MA05)** Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos. **(EF07MA06)** Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos. **(EF07MA07)** Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.		Desenvolver um programa que: (1) “Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas.” (2) “Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha.”	**Sugestões Desplugadas** • Propor problemas simples matemáticos e solicitar uma sequência de passos para resolvê-los, como por Exemplo: "Como verificar se um número é primo?", "Que procedimentos um CAIXA de supermercado pode utilizar para calcular o valor do troco que um cliente deve receber?", "Você está no mercado, pegou vários itens e precisa saber o total da conta, como proceder?" Possibilita-se com isso analisar e compreender não só as estruturas da linguagem de programação que foram utilizadas, como também foca no processo completo de resolução de um problema, desde a sua compreensão até a implementação da solução. O estudante se envolve com a interpretação, o planejamento e a execução do plano que foi anteriormente descrito. • Utilizando o ÁBACO: Os estudantes registram no ábaco dois ou mais números que serão somados ou subtraídos. Realiza-se os procedimentos inerentes ao uso do ábaco, como as transformações devidas (unidades em dezenas, centenas em dezenas, etc.). Cada procedimento realizado deve ser registrado pelos estudantes em linguagem natural no caderno (construção de um algortimo). • Ao analisar cada parte da estrutura do algoritmo, sua função e como elas se interligam para formar o todo, tem-se aí uma alternativa para atingir o desenvolvimento desta habilidade computacional. Uma proposta é apresentar aos alunos um problema do mundo real que precise de uma solução computacional. Em vez de começar programando, a primeira etapa é a descrição precisa da solução do problema. • Escrever e representar cada passo de resolução como se fosse um quadrinho. Parte-se do Problema: calcular área de uma figura composta. Os alunos desenham os passos: identificar figuras → separar → aplicar fórmula → somar áreas.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de Programação**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	**(Continuação)** **(EF08MA11)** Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes. **(EF08MA16)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de esquadros e compasso. **(EF09MA15)** Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.		Desenvolver um programa que: (1) “Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas.” (2) “Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha.”	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas** • Automatizar cálculos de área/perímetro em uma planilha (Google Sheets ou Excel). Os Alunos preenchem células com medidas de figuras. Criam uma coluna com a fórmula automatizada. Discutem os passos em linguagem natural e depois implementam. • Criar um programa que receba medidas de uma figura plana e calcule sua área ou perímetro, utilizando o Scratch (Sugestão: https://sl1nk.com/Scratch-Matematica-Instrucao-Repeticao-Protocolo). Os alunos criam um menu com opções: "Área do quadrado", "Área do triângulo", "Perímetro do retângulo" etc. Usam blocos if...then para aplicar a fórmula correta conforme a escolha do usuário (seleção). Utiliza-se blocos para inserir respostas a fim de solicitar as medidas de um figura (base, altura, lado...). Programam os cálculos com blocos de operadores e exibem o resultado com bloco de resposta. Adicionam estética: sprites, cores, sons ou feedback (ex: “Muito bem!”). Em cada etapa do programa descrever (inserir comentários), com frases completas, os passos realizados deixando o programa comunicativo.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).	**Sugestões Desplugadas:** • Partir de problemas do tipo: "A cantina da escola tem receitas para um número específico de porções. Como podemos criar um 'sistema' que calcule automaticamente a quantidade de cada ingrediente se precisarmos fazer um número diferente de porções?" A partir de uma problemática como essa, pode-se lançar outras a fim de subdividir o problema inicial: "se a receita que temos de um bolo de cenoura é para 8 porções e precisamos para 12, o que devemos fazer?" É aí que a fase de decomposição se inicia, pois para produzir um bolo há uma quantidade "X" (gramas, xícaras) para cada ingrediente utilizado, desse modo, o problema se decompõe em vários subproblemas, um para cada ingrediente: "Como calculamos o novo valor para a farinha? E para o açúcar? E para os ovos?". A partir daí, os estudantes registram, em linguagem natural, a sequência de cálculos para um único ingrediente e discutir se a repetição desse processo para todos os ingredientes compõe a solução completa do problema da receita. Após esse processo, sugere-se elaborar uma atividade para a etapa da Automatização. Esta pode ser realizada através de um fluxograma para o processo de um ingrediente e, em seguida, discutir como esse "módulo" se repetiria para cada item da receita. • Utilização do ÁBACO: Em uma soma ou subtração, o ábaco permite visualizar a decomposição de um número (centenas, dezenas e unidades). Sendo o problema final somar ou subtrair dois números, o ábaco possibilita a ideia de subdivisão do problema final em outros menores (calcular só as centenas, só as dezenas, só as unidades). Contudo, existem conexões entre estes subproblemas que são as transformações necessárias. • Utilização do TANGRAM: Figuras maiores podem ser decompostas em fíguras menores (considerando o menor triângulo como unidade) para calcular a área das fíguras maiores.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	**(Continuação)** Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).	**(Continuação)** • O "Teste de Mesa", também conhecido como walkthrough ou dry run, também é uma técnica que pode contribuir com esse processo de desenvolvimento de algoritmos e programas. O mesmo consiste em simular manualmente a execução de um algoritmo passo a passo, utilizando papel e lápis, como se você fosse o computador, para verificar se a lógica está correta, se contém ou não ambiguidades. **Sugestões Plugadas:** • Partir de problemas do tipo: "Uma papelaria recebeu uma lista de produtos. Como podemos organizá-los por tipo (caneta, lápis, borracha) e gerar um gráfico com a quantidade de cada item?" Utilizando o Google Sheets ou Excel, iniciar a decomposição das tarefas: 1) Entrada dos nomes dos produtos (classificados por tipo e separado em colunas); 2) Contagem por categoria; 3) Apresentação dos totais; 4) Geração visual (em tabela ou gráfico). • Utilizando a plataforma Scratch (https://scratch.mit.edu/), pode-se desenvolver a mesma atividade acima do seguinte modo: cria um cenário com diversos iténs (material escolar: lápis, canetas, borrachas, cadernos, todos eles em cores e formatos variadas) sendo clonados de forma aleatória (ou clonados ou já presentes quando entrar no cenário) - deve haver um limite para a quantidade de itens. A partir daí, o usuário classifica os itens em listas (uma para cada tipo de item, cor ou formato) possibilitando a contagem dos itens em cada lista. O problema que se quer resolver é saber a quantidade total de itens apresentados ao usuário. Com isso, ao separar essa quantidade em partes (listas), o problema estará sendo decomposto de forma que permita a contagem por partes.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	**(Continuação)** Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).	**(Continuação)** • Utilizar o Google Forms + Google Sheets. O professor lança um problema que seja necessário construir um gráfico. Por conseguinte, os estudantes precisarão coletar dados para repondê-lo, para tanto, o problema pode ser decomposto do seguinte modo: 1) No Google Forms: um grupo de alunos cria perguntas para a coleta de dados; 2) Automação com planilhas: As respostas caem automaticamente em uma planilha do Google Sheets; 3) A planilha usa fórmulas para contar a frequência de cada resposta; 4) Gráfico automático: Gráfico de colunas (Produzido com os recursos da próprio Google Sheets) atualizado em tempo real com os dados coletados.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado. Essa habilidade se relaciona com as seguintes habilidades do componente curricular MATEMÁTICA: **(EF07MA18)** Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma ax + b = c, fazendo uso das propriedades da gualdade. **(EF08MA07)** Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano. **(EF08MA08)** Resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas, e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso. **(EF08MA09)** Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$. **(EF09MA06)** Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.		Para encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	**Sugestões Desplugadas:** • A resolução de problemas matemáticos contribui de forma significativa para o desenvolvimento desta habilidade. Propor discussões/debates relacionados as etapas da resolução de um problema, antes mesmo de iniciar o seu processo de resolução, é um caminho que possibilita a filtragem das informações que são necessárias para resolver o problema (Insumos de Entrada) e o que deve ser apresentado como reposta (Insumo de Saída), assim como, a definição da natureza destes Insumos, ou seja, a determinação do tipo de dados que serão utilizados. A visualização do processo segue o esquema: [Entradas] --> (Processo/ Algoritmo) --> [Saídas]. • Alunos recebem pares de cartões (um com a descrição do problema e outro com os dados disponíveis) e devem classificar o que é entrada, o que é saída, e identificar os tipos de dados envolvidos. **Sugestões Plugadas:** • Usando o Scratch (Sugestão: https://sl1nk.com/Scratch-Matematica-Instrucao-Repeticao-Protocolo), os alunos desenvolvem um programa que solicita medidas como entrada, calcula área ou perímetro e mostra a saída. Cria-se um menu com opções: "Área do quadrado", "Área do triângulo", "Perímetro do retângulo" etc. Usam blocos if...then para aplicar a fórmula correta conforme a escolha do usuário (seleção). Utiliza-se blocos para inserir respostas a fim de solicitar as medidas de um figura (base, altura, lado...). Programam os cálculos com blocos de operadores e exibem o resultado com bloco de resposta. • No Google Planilhas (Google Sheets), os alunos inserem os dados de medidas de diferentes figuras (ex: salas, pisos) e o preço por metro quadrado. A planilha calcula o custo total. Esse processo vai contribuir reforçando a ideia de como os insumos (entradas) se organizam em dados e como a saída responde a um problema real via planilha programada com fórmulas.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo. Essa habilidade se relaciona com as seguintes habilidades da MATEMÁTICA: **(EF06MA04)** Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par) **(EF07MA05)** Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos. **(EF07MA06)** Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos. **(EF07MA07)** Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas. **(EF07MA15)** Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas. **(EF07MA16)** Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não quivalentes. **(EF08MA10)** Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que ermita indicar os números ou as figuras seguintes.		Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.	**Sugestões Desplugadas:** • Apresentar uma série de problemas relacionados que compartilham uma estrutura subjacente, mas variam em seus valores específicos. O professor deve atuar como facilitador, conduzindo os alunos por meio de perguntas e observações para que eles próprios descubram a regra geral ou o algoritmo. Pode-se trabalhar de maneira colaborativa em duplas ou pequenos grupos incentivando a discussão, a comparação de abordagens e a formulação conjunta de generalizações. A utilização de tabelas, diagramas e representações visuais para organizar as informações dos casos particulares e evidenciar as semelhanças e diferenças, é um ótimo caminho. • Em grupos, os estudantes analisam 3 ou 4 problemas distintos (ex: “Calcular a área de um quadrado de lado 5”, “de um triângulo com base 6 e altura 4”...). Depois de resolver, os alunos preenchem uma tabela com: entradas, fórmula usada, variáveis envolvidas e resultado. Por fim, comparam as instâncias e são desafiados a propor um algoritmo genérico: “Se a figura é um retângulo, use área = base × altura; se for triângulo, use área = (base × altura)/2...”. Essa lógica pode ser representada em um fluxograma simples. • Grupos analisam diversos enunciados: compras, orçamentos, distâncias, sequências númericas ou geométricas e para cada um, devem identificar: Qual a incógnita? Quais os dados fornecidos? A partir daí, analisar e generalizar a situação por meio de uma equação ou lei de formação.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	**(Continuação)** **(EF08MA11)** Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.		Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Construir uma planilha que calcula o custo total de revestimento de várias salas, com área variada e preços diferentes por tipo de material. Os alunos comparam diferentes salas e identificam que o mesmo algoritmo (fórmula) pode ser usado em vários contextos apenas mudando os dados de entrada. Reflexão: Esse processo pode ser também realizado para o cálculo do perímetro de todas as fíguras planas? Esses procedimentos relacionados ao cálculo de área e de perímetro podem também ser realizados a partir de programas interativos como DESMOS (https://www.desmos.com/?lang=pt-BR), GeoGebra (https://www.geogebra.org/), PhET Modelo de àrea - Intro (https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/area-model-introduction) ou PhET Quadrilátero (https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/quadrilateral), nestes programas pode-se simular as salas e fazer cálculos de área e perímetro a partir das opções de grade. • Consumo de energia elétrica (pode ser feita com papel e lápis como em planilhas utilizando fórmulas - Google Sheets ou Excel): Apresente diferentes contas reais/simuladas com variações no consumo (ex: 100, 200, 450 kWh) e bandeira (verde, amarela, vermelha). Os alunos extraem os dados de cada conta: Consumo (kWh), Tarifa base (R$ por kWh), Bandeira tarifária (taxa extra opcional) e Taxa fixa (disponibilidade). A partir daí Comparam os valores e Identificam a estrutura comum da fórmula. Exemplo de estrutura: Valor total = tarifa_fixa + (consumo × tarifa_unitária) + (consumo × adicional_bandeira).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.		Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.	**Sugestões Desplugadas:** • Em um Plano Cartesiano um grupo de estudantes constrói uma figura plana geométrica, a partir daí ele registra cada coordenada (dos vértices) da figura em pedaços de papel. Estes pedaços são entregues a outro grupo, cabendo a este remontar a figura em outro plano cartesiano. Esta atividade pode ser também realizada considerando uma sequência númerica criada (a partir de uma lógica estabelecida por um determinado grupo), e entregue em cartões (um para cada número da sequência) a outro grupo para que a mencionada sequência seja remontada. • O professor entrega envelopes numerados contendo "fragmentos" de dados (ex: valores, operações, índices). Os grupos precisam remontar a ordem correta para resolver a expressão completa. Pode-se incluir erros propositalmente (um envelope fora de ordem, uma perda de pacote) para reforçar a importância da verificação de integridade. • Cartões com expressões algébricas são elaborados previamente, assim como a "tradução" de cada uma em línguagem materna. Porém, tendo sua frase desmembrada em vários cartões. Por exemplo: Um cartão apresentará a expressão 3x + 4 e em línguagem materna teremos um cartão com a informação "A soma entre", outro cartão com "Produto do número três com um valor desconhecido" e um terceiro cartão tendo a escrição "quatro". Estes cartões, quando juntos, formam a expressão algébrica 3x + 4. Os cartões desmembrados estarão em uma caixa, embaralhadas, com outros cartões, também com escrições em língua materna, que representam outras expressões algébricas. Cabe a um grupo de estudantes, ao receberem a expressão algébrica, montar a frase que representa a expressão em língua materna. Ao fazer isso, este grupo repassa para outro grupo os devidos cartões que remontam a expressão algébrica e juntamente com mais alguns cartões (que irão representar erros no envio da mensagem). Cabe ao novo grupo remontar a representação em língua materna considerando a expressão algébrica que também será encaminhada.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	**(Continuação)** Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.		Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Utilizando o GeoGebra (https://www.geogebra.org/), DESMOS (https://www.desmos.com/?lang=pt-BR) ou outro progama interativo que possibilite o trabalho com o plano cartesiano, um grupo de estudantes constrói uma figura plana geométrica, a partir daí ele registra cada coordenada (dos vértices) da figura e as encaminha através do Google Sheets ou Google Docs para outro grupo. Este, por sua vez, deve remontar a figura em outro utilizando o mesmo programa que o grupo anterior utilizou. • Um grupo de estudantes constrói um código númerico (uma sequência com 5 números). Em seguida encaminham cada número da sequência para 5 alunos de forma aleatória (podendo ser para o e-mail institucional ou pelo whatssap), simulando o envio de pacotes. Os estudantes que receberam parte do código devem se reunir, colocar código em ordem e descobrir a lógica da criação da sequência.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.		Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.	**Sugestões Desplugadas:** • O professor fornece uma série de “documentos” (folhas com problemas resolvidos, gráficos, tabelas). Os estudantes criam etiquetas e organizam os documentos em pastas classificadas. Depois, recebem desafios como: “Encontre o gráfico de Pedro sobre frações” ou “Recupere um problema de dificuldade média feito por Ana”. • Considerando a Unidade Temática "Grandezas e Medidas", em Matemática, pode-se propor que cada estudante receba uma "ficha de dados" (um cartão) e registre informações numéricas sobre si (ex: altura em cm, número de irmãos, mês de aniversário numerado de 1 a 12, quantidade de livros lidos no ano, etc.), de forma que estejam relacionadas às grandezas de medidas. Como primeira etapa, temos o Armazenamento Inicial: todas as fichas são colocadas em um recipiente único e desorganizado. Em seguida, vem a Manipulação e Organização dos dados: em grupos, os alunos são desafiados a criar um sistema para organizar essas fichas. Eles podem criar "pastas" (caixas ou envelopes rotulados) por critério (ex: "Meses de Aniversário", "Alturas", "Número de Irmãos"). Dentro dessas "pastas", podem organizar as fichas em ordem numérica ou alfabética. Eles praticam "mover" fichas de um lugar para outro, "renomear" as pastas (mudar as etiquetas) e "criar" novas categorias. Por fim, vem a etapa da Recuperação: o professor lança desafios: "Recuperem as fichas dos alunos que fazem aniversário nos meses de férias", "Encontrem todos os alunos com mais de 3 irmãos", "Qual a altura média dos alunos que leram mais de 5 livros?". Os grupos competem para "recuperar" a informação mais rapidamente. Discussões podem ser realizadas ao fim da atividade: como a organização ajudou na recuperação? O que aconteceria se as fichas não estivessem organizadas? Quais estratégias de organização foram mais eficientes?

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	**(Continuação)** Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.		Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.	**(Continuação)** **Sugestões Plugadas:** • Estudantes alimentam uma planilha (Google Sheets ou Excel) com registros de problemas matemáticos (criados ou resolvidos), informando metadados como tema, tipo de representação usada, operação principal, autor, Dificuldade, Data. Posteriormente, fazem buscas (filtros) e ordenações (por autor, por operação etc.). • Utilizando softwares como o 7-Zip (https://www.7-zip.org/download.html - Acessado em 11/08/2025) ou WinRAR (https://www.win-rar.com/download.html?&L=9 - Acessado em 11/08/2025), os estudantes observam como arquivos (ex: imagens com gráficos) podem ser compactados e descompactados, economizando espaço. Ou seja, os estudantes criam documentos com imagens de gráficos, tabelas e resoluções. Eles Compactam e verificam o “peso” antes e depois. Em seguida discutem a lógica da compactação: repetição de padrões, remoção de redundâncias.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO09)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução. Essa habilidade se relaciona com as seguintes habilidades da Matriz Curricular do Ensino Fundamental do RN, da área de Matemática: **(EF06MA22)** Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.	**Sugestões Desplugadas:** • O professor fornece expressões numéricas contendo cálculos com potênciação, radiciação e outras operações básicas. Alguns grupos recebem a tarefa de analisar as expressões, verificar quais operações devem ser priorizadas e, em paralelo, os estudantes resolvem tais operações adicionando os resultados na expressão a fim de dar continuiidade na sua resolução. Reflexão: realizar essa tarefa resolvendo a expressão considerando a sequência das operações, tornaria a sua reolução mais ágil? • Um grupo recebe conjunto com 5 funções para analisar, uma de cada vez, as principais caracteristicas dessas funções, como: se é do 1º ou 2º grau, quais são os coeficientes angulares e lineares, se a função é completa ou incompleta, se o gráfico da função é crescente, decrescente ou constante, se a parábola possui concavidade para cima ou para baixo, quais são as raízes da função, etc. (essa tarefa, para este grupo em específico, promove discussões sobre o conceito de concorrência). Outros grupos recebem as mesmas funções, e cada um recebe a tarefa de analisar uma dessas funções, abrindo, assim espaço para discutir sobre paralelimos. **Sugestões Plugadas:** • Construir um jogo no Scratch (https://scratch.mit.edu/), de forma cooperativa (utilizando a mesma conta), onde um estudante realiza uma tarefa e o segundo, em paralelo, outra tarefa. O primeiro estudante pode programar, por exemplo, fíguras geometricas caindo do topo de um cenário (Usando o comando "clone". A ideia é que a fígura original se movimente em um eixo "x" de forma aleatória, realizando sorteios de figuras distintas (clones) que "sempre" decaem diminuindo valores no eixo "y"), enquanto outro aluno faz sprites dessas figuras, do cenário e do personagem (ele trabalha como designer) . O proposito é que o personagem colete, por exemplo, para somar pontos, figuras planas regulares e, caso ocorra a coleta de fíguras que não são desse tipo, ele perde ponto (usa-se o comando SE, ENTÃO e SE NÃO).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO MUNDO DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO10)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.		Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglêsespanhol -> português-espanhol).	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF69CO11)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante destacar as formas de comunicação na internet, em fóruns, em sites, em redes sociais, considerando a empatia, os direitos e deveres, as leis como o marco civil. Importante que o aluno possa refletir sobre as consequências de sua conduta online.		Como exemplo o professor poderá organizar um "Escape Room", em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala.	**Sugestões Desplugadas:** • Debater e Argumentar sobre os objetos matemáticos estimula a defesa de ideias e soluções, tendo em vista o respeito às diferentes opniões e abordagens. A partir de uma situação-problema, o professor pode solicitar aos estudantes que apresentem suas soluções. Sem indicar quais estão corretas ou erradas, o professor deve promover um debate, em que os próprios estudantes tenham que defender, com argumentos matemáticos, a partir da linguagem natural, as soluções que encontraram. A ideia é chegar a uma conclusão em que todos estejam de acordo. A retórica conjutamente com evidências matemáticas serão as ferramentas a serem utilizadas para esse fim. Nesse processo comunicativo, um ponto a ser avaliado, será justamente o respeito e a ética empregada no movimento argumentativo. **Sugestões Plugadas:** • Através do Google Apresentações, do CANVA (https://www.canva.com/), Trello (https://trello.com/home) ou Padlet (https://padlet.com/), pode-se criar um fórum colaborativo para discutir todo o processo de solução de uma situação-problema ou de um problema heurístico, apresentando uma linguagem apropriada com evidências matemáticas. • O professor pode selecionar algumas soluções encontradas por alguns estudantes (soluções corretas e erradas) e apresentá-las através do Google formulário. O link é encaminhado aos estudantes que por sua vez poderam analisar a solução encontrada pelo colega e sugerir correções ou mesmo concordar com as respostas observadas (no formulário criado deve-se ter espaços de respostas para as observações), inserindo comentários para expressar suas opniões. Esse procedimento também pode ser realizado pelo Google Docs de forma compartilhada, desde que haja regras pré-estabelecida de acesso ao documento, considerando a inserção de comentários.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - MATEMÁTICA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF69CO12)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade	Importante aqui o aluno identificar e refletir sobre o caminho e impactos em que a produção da tecnologia tem em nossa sociedade. Assim, espera-se que o aluno reconheça a cadeia de produção da tecnologia, seus usos no cotidiano do ser humano e os impactos no meio ambiente.		O professor poderá elaborar um jogo que demonstre os caminhos da tecnologia, sua produção e seu descarte, considerando tomadas de decisão pelo aluno do que fazer durante o jogo.	


Escola Mun. Francisco Lacerda
Gomes de Assis







CIÊNCIAS HUMANAS
ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Tipos de dados**	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'	As informações são armazenadas de diferentes maneiras, dependendo do tipo de dado que ela representa. Basicamente existem três tipos primitivos de dados: inteiros, real e string. Considerando a Matriz Curricular do RN, a Habilidades **(EF06HI08)** Identificar os espaços territoriais ocupados e os aportes culturais, científicos, sociais e econômicos dos astecas, maias e incas e dos povos indígenas de diversas regiões brasileiras.l; e a Habilidades **(EF06GE05)**: Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais, contemplam a Habilidade Computacional; ambas envolvem classificação de dados históricos ou geográficos (clima, cultura, vegetação, etc.) por categorias ao propor a análise e organização de dados, categorização e classificação de informações - prática comum em bancos de dados e estruturação de conjuntos em computação.		Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. Esta habilidade promove a organização de dados históricos ou geográficos em categorias, facilitando o desenvolvimento do pensamento analítico e classificatório nas Ciências Humanas. É fundamental para trabalhar a ideia de recortes temáticos, categorias espaciais (campo, cidade, região) ou temporais (época, período, era).	**Sugestões Plugadas:** • Utilizar ferramentas como Padlet ou Trello para organizar conjuntos de informações sobre povos originários e paisagens regionais. • Agrupar elementos das paisagens (natural, modificada, urbana, rural) observadas em regiões do Rio Grande do Norte em um banco de dados local criado pelos próprios alunos. • Em História, propor o agrupamento de dados sobre as formas de trabalho no Império Romano, criando conjuntos com base em critérios como liberdade, remuneração e origem social, incentivando a visualização em gráficos e tabelas. **Sugestões Desplugadas:** • Cartazes com colagens organizadas em grupos (ex: povos originários, povos africanos) conforme critérios históricos. • Atividade com fichas coloridas para agrupar e classificar elementos da paisagem natural e humanizada. • Usar cartões com dados (fotos/descrições) e pedir que a turma agruppe por tipo, justificando critérios.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de programação**	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas. Considerando a Matriz Curricular do RN, a Habilidade **(EF06GE10)** Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares; e a Habilidade **(EF06HI10)** Explicar a formação da Grécia Antiga, com ênfase na formação da pólis e nas transformações políticas, sociais e culturais, é possivel contemplar a habilidade computacional **(EF06CO02)**, uma vez que tanto os eventos históricos ou os processos geográficos seguem lógicas temporais e condicionais, semelhantes a algoritmos. A habilidade possibilita representar processos históricos e geográficos como sequências lógicas de eventos, permitindo compreender melhor relações de causa e consequência.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio. A construção de algoritmos sequenciais favorece a compreensão lógica dos processos históricos e geográficos. Desenvolver scripts que representem causas e consequências, rotinas de vida em diferentes épocas ou etapas de transformação de paisagens é uma aplicação prática potente.	**Sugestão Plugada:** • **Sequência de Imagens no PowerPoint ou Canva –** Conduzir, de modo plugado, a montagem de uma sequência de slides para representar um processo cotidiano ou histórico. • **Estrutura sugerida:** ◦ Cada slide representa um passo (ex.: etapas da feira ou da produção do sal no RN). ◦ Repetições podem ser ilustradas com slides que mostram a rotina sendo refeita. ◦ Inserir frases condicionais simples: “Se não houver venda → armazenar o produto”. **Sugestão Desplugada:** • **Circuito Humano de Passos –** apoiar, de forma desplugada, a criação de um circuito no chão da sala ou pátio, com folhas indicando instruções. • **Estrutura sugerida:** ◦ Cada folha é um passo (ex.: “andar 2 passos”, “girar para a esquerda”). ◦ Alguns comandos são de repetição (“repita 3 vezes este passo”). ◦ Inserir decisões: “Se você for menina, vá para a esquerda; se for menino, vá para a direita”. • Em seguida, o professor deverá promover uma conversa sobre como esse tipo de regra ajuda a entender o funcionamento de sistemas sociais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de programação**	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido. A habilidade contribui para que os estudantes descrevam soluções claras e detalhadas para problemas sociais, ambientais ou culturais, utilizando representações computacionais. Pode ser trabalhada juntamente com a habilidade **(EF06HI04)** Identificar conflitos, resistências e estratégias de sobrevivência de povos indígenas, africanos e outros grupos, ao incentivar o aluno a estruturar e resolver problemas concretos a partir de dados históricos e geográficos. Ex.: como resolver conflitos entre grupos por terra ou recursos? Essa habilidade favorece o pensamento crítico e o planejamento de soluções.		Desenvolver um programa que: (1) “Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas.” (2) “Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha.” Em Ciencia Humanas a habilidade permite que o aluno compreenda e represente soluções para problemas reais (ambientais, sociais ou históricos), promovendo o raciocínio lógico aplicado.	**Sugestões Plugadas:** • Criar um jogo digital simulando decisões políticas de grupos indígenas ou africanos frente a invasões. • Usar simuladores de tomada de decisão sobre ocupação territorial. **Sugestões Desplugadas:** • Dramatização de situações-problema em sala (como conflitos por água ou terra). • Criação de mapas mentais com soluções possíveis para dilemas históricos. • Descrever soluções para organizar um acervo de patrimônios históricos locais ou registrar pontos de risco ambiental do município. • Resolver problemas sociais e ambientais exige clareza de descrição e lógica programada. • Criar soluções para conflitos fundiários entre colonos e povos originários.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas. Esta habilidade pode ser desenvolvida na área das Ciencias Humana relacionada as as habilidades **(EF06GE01)** Compreender elementos do espaço geográfico, e **(EF06HI02)** - Identificar relações de causa e efeito. A técnica de decomposição permite dividir grandes temas históricos ou geográficos em partes menores, facilitando o entendimento e análise. Automatizar o processo reforça habilidades analíticas.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.). Em Ciencias Humanas a habilidade pode ser trabalhada a partir do estudo de fenômenos históricos complexos que podem ser decompostos em etapas; Ex. decompor a expansão do Império Romano (militar, econômica, cultural; Analisar a seca no semiárido a partir da decomposição em causas, impactos sociais e políticas públicas.	**Sugestões Plugadas:** • Assessorar a construção de murais digitais no Padlet ou no Google Docs com informações sobre diferentes aspectos de um mesmo fenômeno. Ex. 1 “Mapa Mental Digital”: os alunos usam o Popplet/ Canva para decompor o processo de formação do Império em blocos (economia, política, religião).Em seguida, o professor deverá promover a integração dos resultados em uma síntese coletiva. Ex. 2 - --- Estação de Aprendizagem: cada grupo fica responsável por um aspecto (ex.: militar), produz material e apresenta; depois todos montam o quadro final. **Sugestões Desplugadas:** • A turma analisa um problema existente na escola (como acúmulo de lixo). Em grupos, os alunos decompõem o problema em etapas (origem, impacto, possíveis ações) e constroem um “programa em papel” com cartões que representem a sequência lógica da solução — por exemplo: “1. Identificar lixeiras”, “2. Separar o lixo”, “3. Coletar diariamente”. Depois, simulam a execução do programa, promovendo o pensamento computacional com foco na sustentabilidade. • **Jogo das Partes:** entregar cartões com etapas fragmentadas do processo histórico e pedir que os alunos reordenem até formar o todo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/ informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado. A habilidade pode ser contemplada no trabalho com as habilidades **(EF06GE02)** Planejar ações a partir de dados locais e **(EF06HI01)** - Organizar informações para compreender o passado. A lógica computacional de entrada-processamento-saída reflete causas e consequências de processos históricos/ ambientais. Permite entender os elementos que influenciam transformações geográficas ou sociais: o que foi necessário para a construção de uma cidade? Quais os impactos? Favorece a visão sistêmica dos eventos.		Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. Desenvolve a capacidade de modelar situações de ensino com foco em insumos (recursos naturais, causas) e saídas (impactos, resultados), estabelecendo o raciocínio causal. Ex: Causas (entradas) e consequências (saídas) da expansão marítima portuguesa. Entradas (chuva, vegetação) e saídas (alagamentos, erosão) em áreas urbanas.	**Sugestões Plugadas:** • **Simuladores ou jogos (Minecraft Edu) sobre formação de cidades com controle de recursos: Minecraft:** Divida os alunos em grupos. Cada grupo é responsável por coletar um tipo de recurso (madeira, minérios, alimentos) e construir uma parte da cidade (casas, estradas, fazendas). • **Foco:** Os alunos devem usar as "entradas" (recursos) para criar a "saída" (a cidade). Os grupos avaliam a cidade final. O resultado (saída) está bom? Faltou algo? • **Detectives da Água:** A turma identifica um problema ambiental comum existente na comunidade, como o desperdício de água, por exemplo. Em grupos, descrevem quais são as entradas (dados sobre consumo diário, hábitos da comunidade) e quais seriam as saídas desejadas (economia de litros, redução na conta). Comparam os tipos de dados utilizados (quantitativos, qualitativos) e constroem um quadro visual relacionando entradas, saídas e possíveis soluções. A atividade estimula o pensamento lógico, a definição clara de problemas e o uso de dados com propósito. **Sugestões Desplugadas:** • **Fluxograma no Chão:** Os alunos constroem um fluxograma gigante no chão da sala usando giz ou fita crepe. Eles escrevem as entradas (problemas) e as saídas (soluções) em pedaços de papel, e depois organizam esses papéis no fluxograma, traçando caminhos lógicos do problema à solução. A atividade estimula o pensamento sistêmico e a visualização clara da relação de causa e efeito, tornando o processo de resolução de problemas um exercício físico e colaborativo. • **Jogo de Cartas:** neste jogo, os alunos criam dois tipos de cartas: uma para as entradas (hábitos que desperdiçam água, como "lavar o carro com mangueira") e outra para as saídas (soluções e resultados positivos, como "economia de 50 litros"). O objetivo é que os grupos encontrem a saída que resolve o problema da entrada, conectando visualmente a causa e o efeito. A atividade transforma a análise de dados em um jogo tátil e envolvente, mostrando como cada ação tem uma consequência direta.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo. Essa habilidade pode ser trabalhada em conjunto com as habilidades de geografia **(EF06GE03)** - Comparar paisagens naturais e modificadas; e História: **(EF06HI03)** - Comparar diferentes civilizações. O que ajudará o aluno a estabelecer padrões, semelhanças e diferenças entre casos históricos ou geográficos e propor soluções padronizadas.		Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo. Para aplicar a habilidade **(EF06CO06)** nas ciências humanas, o professor pode apresentar casos particulares (instâncias) de um problema social, como os diferentes desafios de famílias migrantes, os diversos tipos de desenvolvimento urbano, a evolução de distintas sociedades agrícolas ou diferentes tipos de solo no RN.. A partir da comparação desses casos, os alunos identificam semelhanças e diferenças. O objetivo é que eles criem um algoritmo ou um passo a passo genérico que possa ser aplicado a qualquer uma dessas situações.	**Sugestões Plugadas:** • **Análise Comparativa e Algoritmo:** o professor pode apresentar diferentes casos históricos, como a formação de três cidades com características distintas (uma por rota comercial, outra por recursos naturais e uma planejada). A turma, então, compara os casos para identificar as semelhanças (o que todos precisam para crescer) e as diferenças (os fatores únicos de cada uma). A partir dessa análise, eles criam um algoritmo (um passo a passo genérico) que usa variáveis como: recursos disponiveis ou localizacao geografica para prever ou explicar a formação de qualquer cidade. • **Planilhas eletrônicas para estudar a urbanização:** os alunos inserem e comparam dados de cidades com diferentes históricos de crescimento (uma planejada versus uma de crescimento acelerado). Com base na análise, eles desenvolvem um algoritmo que simula o desenvolvimento urbano. Ao alterar variáveis como taxa populacional e investimento, os alunos veem como diferentes fatores impactam a cidade, entendendo a lógica por trás do crescimento urbano. **Sugestões Deslugadas:** • **O problema do fluxo migratório –** O professor apresenta o problema e propõe o desafio de ajudar famílias refugiadas a se integrarem na cidade. Os alunos recebem diferentes casos (instâncias), Caso 1: Uma família de agricultores que se mudou do interior para uma cidade grande. Caso 2: Uma família que fugiu de um conflito em outro país e não fala o idioma local. Caso 3: Um jovem adulto que veio para a cidade para estudar, mas não tem moradia; comparando as semelhanças e diferenças entre eles. Com base na análise, eles desenvolvem um passo a passo genérico que usa variáveis, como “idioma falado” ou “nível de escolaridade”, para adaptar a solução a cada situação específica.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem. A habilidade busca desenvolver no estudante uma compreensão dos fundamentos da comunicação digital, ilustrando como mensagens (textos, imagens, vídeos) são fragmentadas em pequenos pacotes de dados, transmitidas por diversos caminhos e reorganizadas no destino. Essa habilidade relaciona-se com as habilidades deGeografia **(EF06GE03)**: Compreender a circulação de informações no território e o papel das redes técnicas e de História **(EF06HI10)**: Reconhecer os sistemas de comunicação e transporte em diferentes sociedades e tempos históricos. A transmissão de dados na computação é comparável aos sistemas de comunicação antigos e contemporâneos: rotas comerciais, correios, telégrafos, e hoje, cabos submarinos e redes sem fio. A análise histórica e geográfica das redes de comunicação permite entender como as sociedades evoluem em sua capacidade de distribuir informação.		Utilizar os alunos como equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições. O professor pode usar analogias com a transmissão de informações e mercadorias ao longo da história. O processo de um dado ser “quebrado em pedaços” e “transmitido em pacotes” pode ser comparado, por exemplo, à forma como notícias se espalhavam por um império ou como mercadorias eram transportadas em diferentes etapas por uma rota comercial. Assim como os dados podem ser perdidos ou distorcidos, os alunos podem analisar como a informação ou a mercadoria também sofriam alterações no trajeto. Essa abordagem ajuda a entender de forma concreta e visual o processo de transmissão de dados, conectando um conceito de computação com o estudo de sociedades, culturas e economias do passado. Ajuda os alunos a compreenderem como a informação histórica é preservada e retransmitida: mitos, tradição oral, documentos etc., bem como, compreender que a comunicação é essencial para análise de fontes.	**Sugestão Plugada:** • Uso de software de criação de mapas de fluxos, como o Padlet ou o Canva. O problema é a jornada de um produto (ex.: café ou melão, milho) do produtor ao consumidor. Os alunos dividem a jornada em “pacotes de informação” (etapas, como plantio, colheita, transporte, industrialização). Eles criam um mapa visual, onde cada etapa é um “equipamento” pelo qual a “informação” (o produto) passa. O objetivo é que eles visualizem a complexidade da cadeia de produção, notando como a informação e o produto são passados de um ponto ao outro até serem “reconstruídos” no ponto de venda. **Sugestão Desplugada:** • **O Caminho da Notícia Histórica –** Simular a transmissão de pacotes de dados com envelopes físicos, em que os estudantes trocam informações fragmentadas que são reconstruídas no destino. Associar esse processo com mapas de redes de transporte, rotas comerciais antigas e atuais (como a Rota da Seda e cabos de fibra óptica no Atlântico). Os alunos são levados a entender como uma notícia se espalhava em um império, como o Romano. O “dado” seria a informação inicial (“O imperador venceu uma batalha!”). Essa notícia não viajava inteira; ela era “quebrada em pedaços” e transmitida por diferentes mensageiros, que seriam os “pacotes”. Cada mensageiro pegaria um pedaço da informação e passaria por diferentes pontos de controle (as “máquinas”), como fortes e vilas, até chegar ao seu destino final e ser “reconstruída” em um papiro. Os alunos poderiam até simular o processo, notando como a informação pode ser distorcida ou até perdida no caminho, assim como acontece com os dados na internet.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária. A compreensão das formas de armazenamento e manipulação de dados permite aos estudantes refletirem sobre o acúmulo, preservação e transmissão da memória e da informação em diferentes contextos históricos e geográficos. Desse modo, essa habilidade está vinculada as habilidades de Geografia **(EF06GE03)**: Análise das redes técnicas e sua influência na circulação de informações; e História **(EF06HI11)**: Transformações tecnológicas na comunicação ao longo do tempo.		Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos. O processo de armazenar informações pode ser comparado à forma como civilizações antigas guardavam registros, como o uso de tábuas de argila pelos sumérios ou os pergaminhos nas bibliotecas de Alexandria, destacando como o suporte físico influenciava a preservação do conhecimento. Manipular dados pode ser ensinado através da análise de dados demográficos de uma comunidade. Os alunos podem reorganizar e filtrar informações sobre a população de uma cidade, como idade, renda e ocupação, para entender sua estrutura social. A compactação de informações pode ser relacionada à criação de resumos históricos ou mapas conceituais. Ao condensar um evento complexo, como a Revolução Francesa, em um esquema simplificado, os alunos compreendem a importância de reduzir informações irrelevantes para manter apenas o essencial. Por fim, recuperar dados pode ser exemplificado pela pesquisa em fontes históricas. Os alunos precisam saber como buscar documentos (os “arquivos”) e metadados (informações sobre o documento, como data e autor) em acervos digitais ou bibliotecas, o que é um processo similar à busca por um arquivo digital.	

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam vivenciar, discutir e refletir sobre o comportamento ao se comunicar em ambiente digital, principalmente na internet mas não limitada a ela(por exemplo também em aplicativos de conversa). A habilidade contribui para a construção da cidadania digital, promovendo uma leitura crítica das interações humanas e das normas sociais que regem tanto a sociedade física quanto a virtual, com paralelos históricos e geográficos. Ela pode ser desenvolvida atrelada as habilidades de História **(EF06HI01 e HI10)**: Valores, normas sociais e convivência em diferentes sociedades; e Geografia **(EF06GE02)**: Identidade e diversidade cultural nos espaços.		Identificando e refletindo sobre conduta on- line, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência. O professor pode criar debates online sobre temas sociais ou históricos, como as causas de um conflito ou a importância da diversidade cultural. Nesse contexto, os alunos devem praticar a netiqueta (ética digital), utilizando uma linguagem respeitosa, evitando ofensas ou comentários agressivos, e compreendendo que a comunicação online exige a mesma consideração que a comunicação presencial. Além disso, a atividade pode abordar a importância de checar a veracidade das fontes, combatendo a disseminação de notícias falsas e entendendo o impacto que a linguagem inapropriada ou a desinformação podem ter na sociedade. A reflexão sobre a história da comunicação, desde as cartas até as redes sociais, ajuda os alunos a contextualizar e valorizar a responsabilidade que o acesso à informação e à voz digital lhes confere, reforçando que o respeito é fundamental para a construção de um ambiente digital saudável.	**Sugestão Plugada:** • **Simulação de Biblioteca Histórica:** A sala de aula se transforma em uma biblioteca. Os alunos preparam "documentos" (cartões com informações sobre um evento histórico) e, na parte de trás, escrevem os metadados (autor, data, tema). Eles "armazenam" os cartões em caixas organizadas por tipo de evento. Para "recuperar" um documento, outros alunos devem usar os metadados para encontrá-lo, simulando um processo de busca em um arquivo real. **Sugestão Desplugada:** • A turma constrói, em conjunto, um "sistema de arquivos físico" usando envelopes ou pastas etiquetadas, simulando diretórios e subpastas (ex.: Geografia/6ºAno/Fontes). Dentro das pastas, os alunos colocam documentos em papel com dados (título, autor, data), representando arquivos digitais. Em duplas, realizam ações como mover, copiar, renomear e compactar os conteúdos, seguindo comandos impressos ("Mova o documento X para a pasta Y"). • O professor divide a turma em grupos e distribui cartões de "dados" (pedaços de papel coloridos) que representam informações como volume de chuva, número de habitantes ou áreas de consumo. O primeiro passo é armazenar os cartões em caixas rotuladas. Em seguida, os alunos devem manipular os dados, espalhando os cartões em uma grande superfície (o chão ou uma cartolina) e organizando-os para encontrar as áreas com maior necessidade de água. Para compactar a informação, eles desenham um mapa da cidade, resumindo os dados complexos em símbolos e legendas. Por fim, para recuperar uma informação específica, os grupos precisam procurar nos cartões armazenados, praticando a busca e a organização de dados de forma manual e concreta.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF06CO10)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Importante nesta habilidade considerar a reflexão sobre as perspectivas do ser humano e o consumo de tecnologia, como quando compramos novos celulares em substituição a aparelhos mais antigos, ou uma televisão, dentre outros, ou seja, nossos hábitos. Quantos recursos são necessários para se produzir uma tecnologia? A habilidade propõe desenvolver a consciência crítica sobre o ciclo de vida das tecnologias, o impacto ambiental da produção e descarte, e a necessidade de escolhas sustentáveis. Essa habilidade pode ser trabalhada em conjunto com a habilidade de geografia **(EF06GE05)** que trata do uso de recursos naturais e impactos ambientais, bem como com História **(EF06HI12)** sobre as revoluções industriais e tecnológicas e seus efeitos sociais.		Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligando os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia. As Ciências Humanas oferecem um excelente campo de estudo para o trabalho dessa habilidade, com uma análise do ciclo de vida de um produto comum, como um smartphone. Os alunos pesquisam o caminho da produção, desde a extração de minerais raros em países da África e Ásia, passando pela fabricação em grandes fábricas, até a distribuição global. Essa investigação os leva a discutir questões sociais, como as condições de trabalho e o impacto ambiental da mineração. O conceito de obsolescência programada pode ser abordado ao questionar por que os celulares são substituídos tão rapidamente, explorando o papel do marketing e da pressão social. Por fim, a atividade pode focar na sustentabilidade, com os alunos propondo soluções para o descarte correto do lixo eletrônico ou discutindo alternativas de consumo consciente. Ao analisar criticamente a tecnologia, os alunos compreendem que ela não é neutra, mas sim um produto de complexas cadeias sociais e econômicas, com impactos profundos em diferentes partes do mundo.	**Sugestão Plugada:** • **Detetives de Fake News Históricas:** Os alunos, individualmente ou em duplas, recebem uma "notícia" falsa ou distorcida sobre um evento histórico (ex.: "A Grande Muralha da China é visível da Lua"). Usando motores de busca e sites de checagem, eles investigam a veracidade da informação. O objetivo é que eles produzam um pequeno vídeo ou post explicando por que a notícia é falsa, como eles descobriram e, o mais importante, por que é crucial não compartilhar informações sem verificar a fonte. **Sugestão Desplugada:** • **O Julgamento da Fofoca:** O professor apresenta um cenário fictício de fofoca ou desinformação em uma comunidade. Os alunos, organizados em uma simulação de "tribunal", assumem papéis de juiz, promotor, advogado de defesa e testemunhas. A "acusação" é sobre a disseminação de informações sem checagem. O debate foca na importância de verificar a informação e no impacto que a comunicação irresponsável tem na vida das pessoas e na coesão social, reforçando a ética e o respeito como princípios fundamentais

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando registros e matrizes**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Para automatizar a solução de um problema através da construção de um programa de computador, normalmente é necessário definir as estruturas de dados que serão usadas para representar a informação relacionada ao problema, e depois descrever o algoritmo usando as construções disponíveis na linguagem de programação escolhida. Uma das estruturas mais usadas é o registro, que permite descrever objetos identificando atributos destes objetos, permitindo assim que se trabalhe em um nível de abstração maior: ao invés de receber vários dados de um aluno separados, um programa pode receber o 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno) Essa habilidade foca na organização de dados em listas ou sequências, propondo ao estudante seja capaz de criar soluções computacionais que façam uso de registros e matrizes unidimensionais (vetores) para descrever informações e automatizá-las por meio de linguagens de programação. Essa estrutura de dados permite armazenar, acessar e organizar elementos em sequência lógica. Ao relacionar essa competência com as Ciências Humanas, observa-se seu alinhamento com os componentes de História e Geografia, que exigem que os estudantes analisem cronologias, séries históricas, sequências de eventos, classificações e indicadores populacionais e socioespaciais. A capacidade de organizar dados históricos ou geográficos em sequências e manipular essas informações com lógica e clareza se conecta diretamente à proposta de vetores e algoritmos.		Desenvolver um programa que leia os dados de um documento de identidade, calcule a idade e mostre todas as informações na tela. Ou um programa que armazene um cadastro de grupos de pessoas com os seguintes dados: nome, telefone e data de nascimento (dia, mês, ano) e realize consultas (como pessoas que fazem aniversário em um determinado mês). Um exemplo concreto é a organização de uma linha do tempo com os períodos da colonização brasileira. Os alunos podem representar cada fase da colonização como um elemento de um vetor, ordenando-os de forma cronológica. Outra possibilidade é organizar uma lista com os nomes e datas de emancipação dos estados brasileiros, permitindo compreender a formação político-administrativa do território nacional. Podem utilizar matrizes para organizar dados demográficos ao longo de diferentes períodos históricos ou comparar indicadores sociais entre diferentes países ou regiões. Por exemplo, ao analisar o crescimento populacional nas capitais nordestinas, os alunos criam uma matriz com linhas representando os anos (2000, 2010, 2020) e colunas representando as cidades, preenchendo com os dados populacionais de cada uma. A lógica sequencial da matriz apoia o desenvolvimento da noção de temporalidade e de leitura interpretativa da história.	• Propor a criação de um programa (usando ambientes como Scratch,) que armazene dados de diferentes pessoas: nome, telefone e data de nascimento. A atividade é dividida em etapas: 1.Entrada de dados: o programa recebe as informações de cada pessoa; 2.Armazenamento em listas (vetores): os dados são organizados de forma estruturada; 3. Processamento: o programa calcula a idade com base na data de nascimento e compara os meses para identificar aniversariantes; 4.Saída: exibe na tela a lista de aniversariantes do mês e suas respectivas idades. **Sugestão Plugada:** • Utilizar o Google Sheets para armazenar dados de crescimento populacional de 10 cidades do RN. Os alunos irão: (1) coletar os dados no site do IBGE; (2) preencher uma planilha com as cidades e suas populações em anos específicos; (3) utilizar fórmulas para calcular variações; e (4) gerar gráficos para visualizar quais cidades cresceram mais. Ambas as práticas envolvem o uso de matrizes para organizar dados reais e estimular análises críticas e comparativas. **Sugestão Desplugada:** • Criação manual de cartazes representando um vetor com os estados das regiões brasileiras. Cada grupo de alunos ficará responsável por uma região, escreverá os nomes dos estados em tiras de papel e os organizará numa sequência linear em cartolina. Depois, apresentarão elementos culturais e históricos em comum, criando conexões com a identidade regional. • Organização sequencial de etapas da colonização brasileira em cartões. Cada etapa é apresentada em um cartão e os estudantes, em grupos, devem ordená-los de acordo com a cronologia estudada. Em seguida, cada grupo apresenta sua justificativa, comparando com acontecimentos simultâneos em outras partes do mundo. Essas atividades, embora sem o uso de tecnologia, trabalham as noções de vetor, ordem, sequência e associação de conteúdos, fortalecendo o raciocínio lógico e a articulação entre eventos históricos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Programação usando registros e matrizes**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Matrizes unidimensionais (ou vetores) podem ser usados quando temos situações nas quais queremos representar que um determinado objeto é composto por vários elementos similares, por exemplo, uma turma pode ter vários alunos; um tabuleiro de xadrez pode ter várias peças, um armário possui várias gavetas etc. A ideia é que cada elemento em uma matriz/vetor ocupa uma posição. Matrizes podem ter uma ou mais dimensões.		Desenvolver um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos.	

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Análise de programas**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	Deve-se estimular a análise crítica do programa construído. Uma das formas é através da depuração, que consiste em uma análise detalhada do código e realização de testes para identificar erros. Depuração é uma das formas de desenvolver a habilidade do pensamento crítico. Essa habilidade pode ser relacionada às competências de análise crítica de fontes, interpretação de dados e correção de interpretações errôneas nos campos da História e Geografia. Assim como um código deve ser depurado, textos e informações históricas e geográficas devem ser analisadas criticamente para identificar equívocos ou manipulações. Dialoga com habilidades que envolvem o uso de tecnologias e fontes confiáveis.Trata-se de desenvolver no estudante a capacidade de ler e interpretar códigos computacionais, localizar falhas (bugs) lógicas ou de sintaxe e corrigi-las. Isso implica em raciocínio lógico, paciência, método e uma atitude investigativa que é muito semelhante à análise de fontes históricas ou à verificação de mapas e estatísticas geográficas.		Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros. Validação de Fontes Históricas: Ao analisar um documento histórico, os alunos buscam inconsistências, como datas incorretas ou informações contraditórias. O processo de “debugar” se torna a busca por evidências em outras fontes para corrigir o que foi encontrado, ampliando a confiança na narrativa histórica construída. O mesmo se aplica à análise de mapas geográficos de diferentes épocas para identificar erros ou distorções.O professor pode propor atividades nas quais os alunos devem analisar textos históricos com erros factuais (intencionais) para identificá-los e corrigi-los, como uma analogia ao processo de depuração de códigos. Pode-se trabalhar também com mapas contendo erros ou omissões.	Apresente à turma cartões com pequenos trechos de algoritmos em papel (como sequência de instruções para preparar uma receita ou organizar uma atividade escolar), contendo erros propositalmente inseridos — como etapas fora de ordem, comandos repetidos ou ações incompletas. Em duplas, os alunos analisam os algoritmos, identificam os erros e reescrevem a versão corrigida. **Sugestão Plugada:** • **Fórum de Análise Crítica:** Em um ambiente digital seguro (como o Google Classroom), o professor posta um trecho de um texto, um mapa ou uma imagem com informações intencionalmente incorretas ou incompletas. Os alunos, em um fórum, devem encontrar os erros, justificando por que a informação está incorreta e sugerindo as devidas correções, citando fontes confiáveis para validar suas descobertas. • **Análise de Fake News:** O professor apresenta notícias falsas sobre temas sociais ou geográficos (ex: um mapa com dados distorcidos sobre um problema ambiental). Os alunos usam ferramentas de busca e sites de checagem de fatos para desmentir a notícia e produzem um pequeno relatório ou um post nas redes sociais explicando o que está errado e qual seria a informação correta. **Sugestão Desplugada:** • **O Jogo do “Detetive Histórico”:** O professor distribui para grupos de alunos “pistas” sobre um evento histórico, como a Revolução Francesa. Alguns cartões contêm informações falsas ou contraditórias. Os alunos, agindo como detetives, precisam identificar as inconsistências, discutindo por que a “pista” não se encaixa na narrativa correta, usando o livro didático ou outros materiais como “código-fonte” para validação. • **Júri Simulado:** A sala de aula realiza um júri simulado sobre um evento histórico ou uma questão social. Os alunos, em diferentes papéis (promotor, advogado, testemunhas), usam fatos e dados para defender suas posições. O objetivo é que eles detectem e desmintam as informações equivocadas apresentadas, ampliando a confiança nos argumentos baseados em evidências.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO03)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo. Essa habilidade enfatiza a colaboração e a articulação de conhecimentos para resolver problemas complexos. Na Matriz do RN, isso se alinha à Competência Geral 9 (exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação), incentivando os alunos a serem protagonistas na construção de conhecimento. A interdisciplinaridade é um conceito que a Matriz Curricular do RN considera essencial, mencionando explicitamente a realização de Projetos interdisciplinares (Matriz de História, p. 2) como uma estratégia de ensino.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. São muitas as possibilidades para desenvolver essbilidade nas disciplinas da área de ciências humanas, como no mapeamento de problemas sociais, onde os alunos, em colaboração, escolhem um problema social (ex.: desigualdade de renda em sua cidade) e o representam de forma gráfica. Eles coletam dados, os organizam em uma estrutura lógica (como um infográfico) e discutem as possíveis soluções, unindo saberes de Geografia (distribuição espacial) e História (origens históricas do problema). Outro exemplo é a elaboração de projetos interdisciplinares: A habilidade pode ser trabalhada na elaboração de um projeto sobre as mudanças nas cidades. Os alunos coletam dados sobre a cidade atual (Geografia) e pesquisam sobre como era a cidade no passado (História). Juntos, eles organizam os dados, constroem uma narrativa e propõem soluções para problemas urbanos, como a poluição.	Criar apresentações interativas no PowerPoint ou Canva, utilizando recursos de hiperligações. Ao clicar nos pontos indicados, o slide exibe informações e curiosidades sobre o tema proposto. Os alunos organizam os conteúdos usando listas ou caixas de dados estruturadas, desenvolvendo lógica de navegação, seleção de informações relevantes e articulação entre saberes escolares. **Sugestão Plugada:** • **Infográfico Colaborativo:** Usando uma ferramenta de design online (como o Canva), grupos de alunos criam um infográfico sobre um tema complexo, como a migração. Cada membro do grupo fica responsável por uma parte (causas, rotas, impactos culturais), e eles unem suas pesquisas em um único documento, usando diferentes estruturas de dados visuais (gráficos, mapas, linhas do tempo) para apresentar a solução. • Museu Virtual da Cidade: Usando ferramentas como o Google Sites ou o Padlet, os alunos criam um "museu virtual" sobre a história e a geografia de sua cidade. Cada sala ou página do museu é dedicada a uma estrutura de dados (linha do tempo, galeria de imagens, mapa interativo) que eles constroem em colaboração, articulando os conhecimentos de ambas as disciplinas. **Sugestão Desplugada:** • **Sessão de Estratégias Históricas:** A turma é dividida em equipes, e cada uma assume o papel de um grupo em um conflito histórico (ex: o conflito entre romanos e cartagineses). Usando um quadro branco ou grandes cartolinas, eles traçam as estratégias de cada lado, quebrando o problema complexo em partes menores (como um "código"). Eles discutem e ajustam os planos colaborativamente, buscando a "solução" para o conflito. • **Quebra-cabeça do Território:** A turma recebe um grande mapa físico (uma cartolina) de um território e cartões com informações sociais e históricas. Os alunos devem organizar e posicionar as informações no mapa, como se estivessem montando um quebra-cabeça. O objetivo é que eles compreendam a complexidade da realidade, articulando a geografia física com a humana para construir uma solução visual do problema.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Propriedades de grafos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo. Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes. A habilidade de explorar grafos, que representam conexões, é fundamental na análise de redes e fluxos. Na Matriz Curricular do RN, ela se conecta ao princípiodo raciocínio geografico da Conexão, que afirma que um fenômeno nunca acontece isoladamente, mas em interação com outros . Relaciona-se, também, à leitura de mapas, tabelas e gráficos, pois os grafos são uma forma visual de representar dados. Na História, aplica-se à análise de fluxos migratórios, redes comerciais e relações de poder, sistemas de transporte e circulação de informações ao longo da história e na geografia contemporânea. Pode apoiar o desenvolvimento de mapas mentais e representações gráficas das dinâmicas sociais.		Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade. Uma possibilidade é a análise de redes comerciais antigas, onde os alunos podem mapear uma rede comercial como a Rota da Seda, onde as cidades são os “nós” (vértices) e as rotas são as “arestas” (ligações) do grafo. Eles analisam as conexões e a importância de cada cidade para o fluxo de mercadorias, compreendendo como a geografia e a economia se interligam. Outro exemplo seria trabalhar os fluxos migratórios, solicitando que os alunos analisem esses fluxos do século XIX, representados como um grafo onde os países são os nós e o número de migrantes entre eles são as arestas. Essa análise os ajuda a visualizar a intensidade e a direção dos fluxos, conectando a geografia com a história de forma clara. também é possível trabalhar essa habilidade na representação da rota da escravidão atlântica como um grafo. Cidades portuárias são os vértices e as rotas comerciais são as arestas. Outro exemplo: grafo das relações de poder no período colonial...	Atividade Desplugada: “Rota das Migrações em Rede”. Os alunos recebem cartões representando diferentes regiões de origem e destino de fluxos migratórios. Com barbantes ou fios, constroem um grafo físico no chão ou em um painel, ligando os pontos conforme os principais fluxos migratórios estudados. A partir da rede construída, discutem questões como: Quais são os nós mais conectados (regiões com maior fluxo)? Há regiões isoladas ou com poucos fluxos? **Sugestão Plugada:** • **Mapeamento de Redes Sociais Históricas:** Usando uma ferramenta de criação de mapas de grafos online (como o Kumu, Genially), os alunos mapeiam as conexões entre figuras históricas (ex: intelectuais do Iluminismo). Cada figura é um “nó”, e a “aresta” representa uma relação de influência ou correspondência. Eles analisam quem eram os nós mais importantes da rede e como o conhecimento se propagava. • **Gráfico de Conexões em Ferramentas Digitais:** Os alunos utilizam ferramentas de apresentação (como Google Slides) para criar gráficos de conexões que demonstrem as relações de poder entre os reinos medievais, por exemplo. Cada rei é um “nó” e as alianças ou conflitos são as “arestas”, facilitando a compreensão de redes complexas. • Utilizando o yEd Graph Editor, os alunos constroem um grafo das conexões entre países durante a Primeira Guerra Mundial, analisando alianças e conflitos. • Com o Google Drawings, constroem grafos para representar rotas de comércio no Brasil atual, indicando nós logísticos e tipos de produtos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Propriedades de grafos**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo. Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes. A habilidade de explorar grafos, que representam conexões, é fundamental na análise de redes e fluxos. Na Matriz Curricular do RN, ela se conecta ao princípiodo raciocínio geografico da Conexão, que afirma que um fenômeno nunca acontece isoladamente, mas em interação com outros . Relaciona-se, também, à leitura de mapas, tabelas e gráficos, pois os grafos são uma forma visual de representar dados. Na História, aplica-se à análise de fluxos migratórios, redes comerciais e relações de poder, sistemas de transporte e circulação de informações ao longo da história e na geografia contemporânea. Pode apoiar o desenvolvimento de mapas mentais e representações gráficas das dinâmicas sociais.		Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade. Uma possibilidade é a análise de redes comerciais antigas, onde os alunos podem mapear uma rede comercial como a Rota da Seda, onde as cidades são os “nós” (vértices) e as rotas são as “arestas” (ligações) do grafo. Eles analisam as conexões e a importância de cada cidade para o fluxo de mercadorias, compreendendo como a geografia e a economia se interligam. Outro exemplo seria trabalhar os fluxos migratórios, solicitando que os alunos analisem esses fluxos do século XIX, representados como um grafo onde os países são os nós e o número de migrantes entre eles são as arestas. Essa análise os ajuda a visualizar a intensidade e a direção dos fluxos, conectando a geografia com a história de forma clara. também é possível trabalhar essa habilidade na representação da rota da escravidão atlântica como um grafo. Cidades portuárias são os vértices e as rotas comerciais são as arestas. Outro exemplo: grafo das relações de poder no período colonial...	**(Continuação)** **Sugestão Desplugada:** • **Rede de Papel e Lã:** Os alunos montam um “grafo humano” ou de papel. Cada aluno é uma cidade ou pessoa, e eles usam fios de lã coloridos para ligar uns aos outros, representando rotas de comércio ou relações familiares. A atividade ajuda a visualizar o conceito de conexão, densidade e centralidade em uma rede social ou geográfica, de forma lúdica e interativa. • **Cartografia Colaborativa:** Em um grande mapa (cartolina ou papel), os alunos representam cidades ou povos. Eles, então, usam marcadores ou barbantes para desenhar as rotas de comércio, as alianças ou os caminhos de migração. O professor pode, então, fazer perguntas como “qual cidade está mais conectada?” ou “qual é o caminho mais curto entre dois pontos?”, estimulando a análise das propriedades do grafo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Reúso**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.	A decomposição facilita o trabalho cooperativo, pois auxilia na identificação clara de cada subtarefa (subproblema), que pode ser realizada por diferentes equipes, bem como da forma como os resultados das tarefas devem ser combinados. A identificação precisa das interfaces das tarefas (entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reúso das mesmas. Consiste na criação de simulações computacionais com uso de variáveis (valores que podem mudar) e operadores (soma, subtração, lógica condicional, etc.), permitindo que o estudante compreenda como as mudanças em certos elementos podem influenciar os resultados de um sistema. Ao aplicar isso a problemas do cotidiano, a aprendizagem se torna significativa e interdisciplinar. Essa habilidade articula-se com os componentes de Geografia e História, especialmente nas competências voltadas à análise de processos sociais, econômicos e ambientais, à interpretação de dados e variáveis geográficas (como clima, população, produção), e à formulação de hipóteses e projeções históricas. Utilizar simulações permite desenvolver a capacidade de pensar cenários futuros, compreender causas e consequências e tomar decisões baseadas em dados. Na Matriz do RN, isso se alinha à metodologia de questionamento das realidades cotidianas e ao uso do "método histórico" como ferramenta de análise. O reúso é a essência do pensamento crítico: aplicar o mesmo método a diferentes problemas.		Simular o impacto de diferentes taxas de crescimento populacional numa cidade; prever os efeitos da urbanização sobre os recursos naturais; recriar cenários históricos alternativos com mudanças em variáveis políticas ou econômicas. Criação de algoritmo de análise geográfica para analisar as causas de um problema geográfico, como o desmatamento. As etapas seriam: 1) identificar o problema; 2) analisar as causas históricas; 3) identificar os atores envolvidos; 4) propor soluções. Esse mesmo "algoritmo" pode ser "reutilizado" para analisar outros problemas, como a poluição ou a escassez de água, mostrando a lógica de decomposição e reúso. Em Geografia para trabalhar o planejamento urbano, os alunos podem criar um algoritmo para planejar uma cidade sustentável. As etapas seriam: 1) mapear os recursos naturais; 2) planejar as zonas de moradia; 3) planejar as rotas de transporte; 4) propor soluções para o lixo. O mesmo algoritmo pode ser adaptado para diferentes cidades ou realidades.	Elaboração de infográficos contendo um passo a passo simples com sugestões que podem ser adotadas para resolver um problema real encontrado na escola ou comunidade. **Sugestão Plugada:** • No ambiente Spreadsheet (Google Planilhas), os alunos criam um simulador demográfico para analisar a pirâmide etária do RN nos próximos 20 anos, com base em dados reais. Alterando variáveis como taxa de natalidade e expectativa de vida, visualizam os resultados em gráficos. • **Visualização de Dados Históricos:** Usando ferramentas como o Google Data Studio, os alunos coletam dados sobre um tema histórico (ex.: taxas de natalidade e mortalidade durante a Revolução Industrial). Eles criam um painel interativo que automatiza a visualização dos dados. O objetivo é que eles decomponham o problema em variáveis e reúsem o mesmo painel para analisar dados de outros períodos históricos ou de outras regiões, comparando os resultados. • **Criação de Roteiros de Viagem Histórica Interativos:** Utilizando o Google Earth Projects, os alunos criam um roteiro virtual sobre uma rota de exploração ou uma expedição histórica (ex.: as rotas de Marco Polo). Eles decompõem a jornada em etapas geográficas e temporais, adicionando informações, fotos e vídeos em cada ponto. A estrutura criada pode ser reusada para contar outras histórias de viagens, como a de Fernão de Magalhães.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Reúso**	**(Continuação)** Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.	A decomposição facilita o trabalho cooperativo, pois auxilia na identificação clara de cada subtarefa (subproblema), que pode ser realizada por diferentes equipes, bem como da forma como os resultados das tarefas devem ser combinados. A identificação precisa das interfaces das tarefas (entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reúso das mesmas. Consiste na criação de simulações computacionais com uso de variáveis (valores que podem mudar) e operadores (soma, subtração, lógica condicional, etc.), permitindo que o estudante compreenda como as mudanças em certos elementos podem influenciar os resultados de um sistema. Ao aplicar isso a problemas do cotidiano, a aprendizagem se torna significativa e interdisciplinar. Essa habilidade articula-se com os componentes de Geografia e História, especialmente nas competências voltadas à análise de processos sociais, econômicos e ambientais, à interpretação de dados e variáveis geográficas (como clima, população, produção), e à formulação de hipóteses e projeções históricas. Utilizar simulações permite desenvolver a capacidade de pensar cenários futuros, compreender causas e consequências e tomar decisões baseadas em dados. Na Matriz do RN, isso se alinha à metodologia de questionamento das realidades cotidianas e ao uso do "método histórico" como ferramenta de análise. O reúso é a essência do pensamento crítico: aplicar o mesmo método a diferentes problemas.		Simular o impacto de diferentes taxas de crescimento populacional numa cidade; prever os efeitos da urbanização sobre os recursos naturais; recriar cenários históricos alternativos com mudanças em variáveis políticas ou econômicas. Criação de algoritmo de análise geográfica para analisar as causas de um problema geográfico, como o desmatamento. As etapas seriam: 1) identificar o problema; 2) analisar as causas históricas; 3) identificar os atores envolvidos; 4) propor soluções. Esse mesmo "algoritmo" pode ser "reutilizado" para analisar outros problemas, como a poluição ou a escassez de água, mostrando a lógica de decomposição e reúso. Em Geografia para trabalhar o planejamento urbano, os alunos podem criar um algoritmo para planejar uma cidade sustentável. As etapas seriam: 1) mapear os recursos naturais; 2) planejar as zonas de moradia; 3) planejar as rotas de transporte; 4) propor soluções para o lixo. O mesmo algoritmo pode ser adaptado para diferentes cidades ou realidades.	**(Continuação)** **Sugestão Desplugada:** • **Fluxograma de Decisões Históricas:** Os alunos, em grupos, criam um grande fluxograma (usando cartolinas e setas) sobre um evento histórico que envolvia escolhas importantes (ex: a Independência do Brasil). O fluxograma mostra as diferentes opções, suas consequências e por que a decisão final foi tomada. Eles apresentam o fluxograma para a turma, que pode "reusá-lo" para analisar outras decisões históricas. • **Jogo da Decomposição:** o professor propõe um problema complexo (ex: "Como foi construída uma pirâmide do Antigo Egito?"). Os alunos, em grupos, recebem cartas com as etapas de construção (ex: "extração da pedra", "transporte", "acabamento"). Eles devem ordenar as cartas para criar um "algoritmo" de construção. A atividade foca na decomposição do problema em etapas menores, facilitando a compreensão do processo histórico. • O professor propõe um jogo de tabuleiro em que os alunos devem tomar decisões de urbanização e analisar seus efeitos com base em cartas-variáveis (crescimento populacional, seca, inflação, etc.). Os alunos preenchem fichas simulando o impacto dessas decisões no meio ambiente e na sociedade.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Protocolos de comunicação em redes**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos. Os protocolos são conjuntos de regras que permitem a comunicação entre dispositivos em uma rede. Essa habilidade busca que os estudantes compreendam, por meio de analogias e simulações, como essas regras possibilitam que dados (mensagens, vídeos, arquivos) sejam transmitidos corretamente e de forma segura. Ao entender esse processo, o aluno desenvolve competências que o ajudam a compreender o funcionamento das redes de informação e comunicação, essenciais para entender fenômenos contemporâneos sociais e econômicos, se conectando com competências que envolvem a análise da circulação de informações, tecnologias e interações sociais, presentes tanto em História (por exemplo, na compreensão da evolução das formas de comunicação e seus impactos históricos) quanto em Geografia (por exemplo, na análise das redes de conectividade, fluxos econômicos e de informação). Está ligada à formação do pensamento crítico sobre como a tecnologia influencia relações de poder, globalização e desigualdades no acesso à informação.		É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo «telefone sem fio». Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos. Estudo de acordos internacionais, onde os alunos podem analisar um acordo diplomático (protocolo) da história, como o Tratado de Tordesilhas. Eles estudam as regras do acordo e como elas permitiram a "transmissão" (o movimento) de poder e território entre nações, evitando conflitos maiores e estabelecendo uma "linguagem" comum para as relações internacionais. Pode ser trabalhado também em Geografia, onde a habilidade pode ser aplicada ao estudo das regras que governam o comércio global. Os alunos analisam as convenções e os acordos que "protocolam" as trocas entre países, entendendo como essas regras afetam a economia e as relações de poder no mundo, relacionando-se à Competência Específica de Geografia que aborda a análise dos problemas concretos do mundo. Estudar como os sistemas de comunicação influenciaram momentos históricos (como a imprensa na Idade Moderna, o telégrafo no século XIX, ou a internet na globalização atual). Analisar a exclusão digital como um fator de desigualdade entre regiões e populações, refletindo sobre o acesso às redes e aos protocolos digitais.	Propor a adaptação da brincadeira "Telefone sem fio" a partir da divisão da turma em dois grupos: Um joga o "telefone sem fio tradicional", sem regras; o outro recebe um "protocolo de comunicação", com instruções como: Repetir a mensagem sempre duas vezes. Ao final, compare os resultados das mensagens recebidas pelos dois grupos e conclua com uma pergunta que leve o aluno a refletir sobre como os protocolos ajudam a garantir que a mensagem chegue completa e correta — assim como na internet. Elaborar uma história animada mostrando como uma mensagem ou mercadoria percorre o Brasil seguindo os seguinte passos: Identificação dos meios de transporte ou rede de comunicação usados; destacando os "protocolos" necessários e mostrar o que pode dar errado sem protocolos ou boa infraestrutura. **Sugestão Plugada:** • **Protocolo de "Comunicação Histórica":** os alunos usam uma ferramenta online para simular a comunicação entre duas nações em guerra. Eles devem se comunicar com o outro grupo seguindo um "protocolo" rígido (ex: só podem usar frases completas, não podem usar gírias). A atividade reforça a importância das regras (protocolos) para uma comunicação clara e respeitosa, mesmo em momentos de tensão. • **Júri Simulado de Tratados:** a turma realiza um júri simulado sobre um tratado histórico (como o Tratado de Versalhes). Os alunos, em diferentes papéis, devem defender ou acusar a validade do tratado, seguindo protocolos de debate e argumentação. A atividade, além de explorar as regras sociais de comunicação, os faz refletir sobre as consequências de regras mal definidas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Protocolos de comunicação em redes**	**(Continuação)** Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos. Os protocolos são conjuntos de regras que permitem a comunicação entre dispositivos em uma rede. Essa habilidade busca que os estudantes compreendam, por meio de analogias e simulações, como essas regras possibilitam que dados (mensagens, vídeos, arquivos) sejam transmitidos corretamente e de forma segura. Ao entender esse processo, o aluno desenvolve competências que o ajudam a compreender o funcionamento das redes de informação e comunicação, essenciais para entender fenômenos contemporâneos sociais e econômicos, se conectando com competências que envolvem a análise da circulação de informações, tecnologias e interações sociais, presentes tanto em História (por exemplo, na compreensão da evolução das formas de comunicação e seus impactos históricos) quanto em Geografia (por exemplo, na análise das redes de conectividade, fluxos econômicos e de informação). Está ligada à formação do pensamento crítico sobre como a tecnologia influencia relações de poder, globalização e desigualdades no acesso à informação.		É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo «telefone sem fio». Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos. Estudo de acordos internacionais, onde os alunos podem analisar um acordo diplomático (protocolo) da história, como o Tratado de Tordesilhas. Eles estudam as regras do acordo e como elas permitiram a "transmissão" (o movimento) de poder e território entre nações, evitando conflitos maiores e estabelecendo uma "linguagem" comum para as relações internacionais. Pode ser trabalhado também em Geografia, onde a habilidade pode ser aplicada ao estudo das regras que governam o comércio global. Os alunos analisam as convenções e os acordos que "protocolam" as trocas entre países, entendendo como essas regras afetam a economia e as relações de poder no mundo, relacionando-se à Competência Específica de Geografia que aborda a análise dos problemas concretos do mundo. Estudar como os sistemas de comunicação influenciaram momentos históricos (como a imprensa na Idade Moderna, o telégrafo no século XIX, ou a internet na globalização atual). Analisar a exclusão digital como um fator de desigualdade entre regiões e populações, refletindo sobre o acesso às redes e aos protocolos digitais.	**(Continuação)** **Sugestão Desplugada:** • **Jogo da Mensagem Encriptada:** O professor cria um "protocolo" de comunicação manual (ex: só se pode falar em códigos, usando palavras pré-determinadas). Os alunos precisam transmitir uma mensagem histórica (um "dado") de um ponto a outro da sala, seguindo estritamente as regras. A atividade mostra o papel dos protocolos em garantir que a informação chegue de forma correta e sem distorções. • **Construção de um Fluxograma de Comunicação:** A turma, em grupos, cria um fluxograma em uma cartolina que detalha as regras de comunicação de um evento histórico (ex: como uma ordem militar era passada entre a tropa). O fluxograma, com suas setas e "sim ou não", representa o protocolo a ser seguido para que a mensagem seja transmitida sem erros. A atividade torna o conceito abstrato em algo tangível e visual. • Leitura de mapas de conectividade e redes de cabos submarinos (com material impresso ou mapas murais) para que os alunos analisem como as redes de dados se estruturam globalmente. Em seguida, os alunos discutem os impactos geopolíticos da dependência de protocolos digitais e de quem os controla (e.g., influência de empresas de tecnologia).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de Segurança Cibernética**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades fundamentos da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. No entanto, essas propriedades podem ser ameaçadas por eventos maliciosos ou não-maliciosos. A fim de diminuir a ocorrência desses eventos, mecanismos de proteção podem ser empregados A segurança cibernética refere-se à proteção de sistemas, redes e dados contra ataques, acessos não autorizados e perdas. No 7º ano, os alunos devem compreender riscos como golpes virtuais, roubo de dados, senhas fracas, e refletir sobre comportamentos seguros no ambiente digital. Ao experimentar formas de proteção (uso de senhas fortes, autenticação em dois fatores, cuidado com links e e-mails suspeitos), os estudantes desenvolvem autonomia digital e consciência crítica sobre a responsabilidade no uso da internet. Esta habilidade dialoga diretamente com competências da área de Geografia, como a compreensão das transformações no espaço geográfico provocadas pelas tecnologias da informação e comunicação, e com competências de História ao abordar o impacto das tecnologias digitais no cotidiano, na privacidade e nos direitos civis. Também se alinha à formação cidadã, ética e crítica dos alunos, temática transversal na BNCC e nas orientações da matriz estadual, essencial para o desenvolvimento de uma cidadania digital responsável. Na Matriz Curricular do RN, ela se relaciona diretamente com a necessidade de analisar o mundo digital com base nos conhecimentos das Ciências Humanas (Matriz de Geografia, p. 1). Na história, a segurança da informação é um tema recorrente em casos de espionagem, quebra de códigos e censura. Além disso, a matriz de história menciona a produção de perfis em redes sociais com personagens históricos (p. 2) como uma estratégia para abordar a identidade e a segurança online.		Histórias como “Todo melhor amigo tem um melhor amigo também” podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados. Estudo sobre como o controle da informação e da vigilância digital impactam os direitos humanos e a liberdade de expressão (História contemporânea). Análise da desigualdade no acesso a medidas de proteção digital entre grupos sociais ou regiões do país (Geografia humana). Os alunos podem investigar casos históricos de espionagem ou a quebra de códigos durante as guerras. Eles analisam como a falta de segurança na comunicação (o vazamento de informações) impactou o curso da história e comparam esse cenário com os problemas de segurança cibernética atuais. Também podem associar ao estudo das formas de criptografia e códigos usados ao longo da história, como o Código de César ou a Máquina Enigma da Segunda Guerra Mundial. Eles compreendem como a segurança da informação sempre foi crucial para o poder e a estratégia, fazendo um paralelo com a segurança cibernética atual e a proteção de dados pessoais.	• Criar um jogo de cartas analógicas com perguntas e respostas que apresente a importância da proteção de senhas e dados pessoais em um cenário cada vez mais conectado pela tecnologia da informação e comunicação. • Criar um jogo digital de perguntas e respostas no Power Point sobre a importância da proteção de senhas e dados pessoais **Sugestão Plugada:** • **Simulação de Vazamento de Dados:** O professor cria uma “rede social” fictícia (usando um documento compartilhado online) onde os alunos, com perfis anônimos de personagens históricos, interagem. Em um determinado momento, um “hacker” invade a rede e “vaza” informações sensíveis. A atividade, simulada, faz com que os alunos reflitam sobre a fragilidade dos dados e a importância de senhas e medidas de segurança. • **Criação de um “Código Secreto:** Usando ferramentas de editor de texto ou de apresentação (como o Google Docs ou o Canva), os alunos criam um sistema de criptografia para uma mensagem histórica. Eles podem usar um código de substituição, por exemplo, e desafiar outros grupos a decifrá-lo. A atividade os faz pensar sobre a proteção da informação e como ela pode ser violada. • Utilização da plataforma Internet Segura (NIC.br) em um circuito gamificado. Os estudantes respondem a desafios sobre criação de senhas seguras, engenharia social e proteção de dispositivos. Em seguida, refletem sobre como essas práticas se relacionam com o direito à privacidade e à liberdade de expressão.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de Segurança Cibernética**	**(Continuação)** Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades fundamentos da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. No entanto, essas propriedades podem ser ameaçadas por eventos maliciosos ou não-maliciosos. A fim de diminuir a ocorrência desses eventos, mecanismos de proteção podem ser empregados A segurança cibernética refere-se à proteção de sistemas, redes e dados contra ataques, acessos não autorizados e perdas. No 7º ano, os alunos devem compreender riscos como golpes virtuais, roubo de dados, senhas fracas, e refletir sobre comportamentos seguros no ambiente digital. Ao experimentar formas de proteção (uso de senhas fortes, autenticação em dois fatores, cuidado com links e e-mails suspeitos), os estudantes desenvolvem autonomia digital e consciência crítica sobre a responsabilidade no uso da internet. Esta habilidade dialoga diretamente com competências da área de Geografia, como a compreensão das transformações no espaço geográfico provocadas pelas tecnologias da informação e comunicação, e com competências de História ao abordar o impacto das tecnologias digitais no cotidiano, na privacidade e nos direitos civis. Também se alinha à formação cidadã, ética e crítica dos alunos, temática transversal na BNCC e nas orientações da matriz estadual, essencial para o desenvolvimento de uma cidadania digital responsável. Na Matriz Curricular do RN, ela se relaciona diretamente com a necessidade de analisar o mundo digital com base nos conhecimentos das Ciências Humanas (Matriz de Geografia, p. 1). Na história, a segurança da informação é um tema recorrente em casos de espionagem, quebra de códigos e censura. Além disso, a matriz de história menciona a produção de perfis em redes sociais com personagens históricos (p. 2) como uma estratégia para abordar a identidade e a segurança online.		Histórias como “Todo melhor amigo tem um melhor amigo também” podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados. Estudo sobre como o controle da informação e da vigilância digital impactam os direitos humanos e a liberdade de expressão (História contemporânea). Análise da desigualdade no acesso a medidas de proteção digital entre grupos sociais ou regiões do país (Geografia humana). Os alunos podem investigar casos históricos de espionagem ou a quebra de códigos durante as guerras. Eles analisam como a falta de segurança na comunicação (o vazamento de informações) impactou o curso da história e comparam esse cenário com os problemas de segurança cibernética atuais. Também podem associar ao estudo das formas de criptografia e códigos usados ao longo da história, como o Código de César ou a Máquina Enigma da Segunda Guerra Mundial. Eles compreendem como a segurança da informação sempre foi crucial para o poder e a estratégia, fazendo um paralelo com a segurança cibernética atual e a proteção de dados pessoais.	**(Continuação)** **Sugestão Desplugada:** • **A Caixa Forte da História:** Os alunos, em grupos, são responsáveis por proteger “documentos históricos” (cartões com informações). Eles criam uma “caixa forte” de papelão e elaboram um “protocolo de segurança” para acessá-la. A atividade, com o uso de chaves e senhas fictícias, faz com que eles entendam a importância da segurança da informação, mesmo em um contexto desplugado. • **O Jogo do Telefone Sem Fio Virtual:** A turma se senta em círculo e um aluno sussurra uma “informação secreta” para o próximo. O segundo aluno precisa escrever a informação em um papel e passá-la para o próximo. A atividade termina com a leitura das mensagens, que provavelmente sofrerão distorções. A discussão se foca em como a informação pode ser distorcida ou comprometida em sua “transmissão”, o que se relaciona com a segurança e a integridade dos dados no ciberespaço. • **Dinâmica de “Quem sou eu na rede?”:** os alunos recebem fichas com perfis fictícios (nome, idade, hábitos digitais). Em grupo, analisam os riscos desses perfis e propõem melhorias nas práticas de segurança (uso de senhas, cuidados com exposição de dados). Depois, fazem uma roda de conversa sobre o papel da segurança digital na construção de uma cidadania informada. Ciências da Natureza:

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Cyberbullying**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	Nesta habilidade considera-se a discussão e reflexão de colocar-se em posição do outro e respeito em relação as opiniões divergentes na internet, como opiniões de estilos de música, de filmes, de roupas, dentre outros. Espera-se que o aluno possa ser capaz de reconhecer a importância de respeitar as opiniões diferentes da sua. A habilidade propõe que os estudantes reflitam e adotem posturas respeitosas diante de opiniões diferentes expressas em ambientes digitais. Isso envolve desenvolver empatia (capacidade de se colocar no lugar do outro), reconhecer os limites do discurso de ódio e das fake news, e promover o diálogo construtivo. Para o 7º ano, espera-se que os estudantes consigam analisar situações cotidianas vividas na internet e propor alternativas para a convivência democrática online. Esta habilidade está profundamente conectada às competências da área de Ciência Humanas, especialmente no que se refere à formação de uma consciência cidadã crítica, ao respeito à diversidade cultural, política e religiosa, e à valorização dos direitos humanos e da convivência democrática. Também dialoga com temas contemporâneos como ética, cidadania digital e cultura de paz, que atravessam a Matriz do RN que destaca o acolhimento das diferenças (Matriz de Geografia, p. 1) e a necessidade de negociar e defender ideias com respeito (Matriz de História, p. 1). O ciberespaço é um palco onde essas competências podem ser desenvolvidas, com atividades como debates promovidos em sala de aula e júri simulado (Matriz de Geografia, p. 2), que simulam interações online.		Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros Estudo de momentos históricos em que a intolerância e a polarização de opiniões geraram conflitos (ex: regimes totalitários, guerras religiosas, racismo estrutural), relacionando com discursos de ódio na internet. Análise da territorialização da diversidade (étnica, religiosa, cultural) no Brasil e suas repercussões na construção de identidades e na convivência social, incluindo contextos digitais. Propor debate histórico com opiniões divergentes (ex: o debate entre federalistas e antifederalistas nos EUA). Eles identificam os argumentos de cada lado e, em um ambiente digital, devem se posicionar com empatia, mostrando que entendem o ponto de vista oposto, mesmo que não concordem, e usando uma linguagem respeitosa.	• Criação de postagens simuladas para redes sociais, utilizando ferramentas como Canva ou PowerPoint, com foco em notícias verificadas e mensagens respeitosas. **Sugestão Desplugada:** • **Círculo da Empatia:** a turma se organiza em um círculo. Um aluno apresenta uma opinião sobre um tema social atual. O aluno ao lado deve, antes de apresentar sua opinião, parafrasear e validar a opinião do colega, mostrando que a compreendeu. O processo se repete, treinando a escuta ativa e a empatia na comunicação, antes que a "conexão digital" seja feita. • **Jogo da Mímica das Emoções:** em sala de aula, o professor apresenta frases de debates online (ex: "Sua opinião é estúpida!") e pede para os alunos encenarem as emoções que essa frase causa. Em seguida, eles devem refazer a cena, mas utilizando uma linguagem empática e construtiva, demonstrando na prática como as palavras podem ser transformadas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Cyberbullying**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.	O contexto desta habilidade é a de proporcionar ao aluno a reflexão e discussão sobre cyberbullying, trazendo sua definição. Além disso, espera-se que o aluno reflita sobre a importância de se combater o cyberbullying (essa prática de intimidação, humilhação, exposição, dentre outros em meio digital) Essa habilidade está diretamente relacionada à ética e ao respeito. A Matriz Curricular do RN enfatiza o desenvolvimento de um senso de responsabilidade para valorizar os direitos humanos e a preocupação com as desigualdades sociais. O cyberbullying, como forma de violência, é um problema social contemporâneo que se manifesta no ambiente digital e se relaciona com a crítica sistemática à ação humana e às relações sociais.		Abordando e refletindo sobre as características do cyberbullying, por exemplo, em um debate a partir de um estudo de caso real, e propondo ações para solucionar o problema. História (relações de poder, exclusão e violência simbólica), Geografia (espaços virtuais e território digital), Sociologia (relações sociais e redes de convivência), e Ensino Religioso (valores e convivência). Em História, a habilidade pode ser aplicada ao estudo de grupos marginalizados ou perseguidos em diferentes épocas. Os alunos analisam as razões por trás da perseguição e traçam um paralelo entre a violência histórica e o cyberbullying, compreendendo as raízes sociais da intolerância. Outra proposta seria a analisar casos de cyberbullying, onde os alunos, em grupos, pesquisam e analisam casos envolvendo personagens ou comunidades. Eles debatem sobre as causas (preconceito, falta de empatia) e as consequências (danos psicológicos). A discussão pode se conectar a temas como o racismo ou a xenofobia, entendendo o cyberbullying como uma manifestação de problemas sociais.	• Criaçao de campanha digital contra o cyberbullying, usando ferramentas digitais (Canva, Padlet ou Google Apresentações) a partir da utilização de imagens, slogan educativo com mensagem de respeito e valorização à diversidade. **Sugestão Plugada:** • **Criação de Campanha de Conscientização:** usando ferramentas como o Canva ou o Adobe Spark, os alunos criam uma campanha de conscientização digital sobre o cyberbullying. Eles produzem posts para redes sociais, vídeos ou podcasts que denunciem a violência, explicando o que é o cyberbullying, como ele afeta as pessoas e a importância de denunciar. • **Análise de Comentários em Rede:** o professor coleta comentários reais (mantendo o anonimato) de debates em redes sociais sobre temas de interesse social. Os alunos analisam os comentários, classificando-os como construtivos, respeitosos, agressivos ou preconceituosos. Eles debatem sobre os tipos de linguagem usados e como o anonimato pode intensificar a agressão. **Sugestão Desplugada:** • **Teatro do Ciberespaço:** a turma dramatiza situações de cyberbullying que acontecem em ambientes virtuais (ex: um grupo de WhatsApp). Os alunos interpretam os agressores, as vítimas e os observadores. Após a dramatização, a turma discute as emoções e os impactos de cada ação, refletindo sobre como a linguagem e a conduta podem ser usadas para prejudicar o outro. • **Jogo da Transformação":** a turma se divide em grupos. O professor entrega a cada grupo um cartão com uma frase agressiva de um comentário online. Eles têm a missão de reescrever a frase, transformando-a em uma mensagem respeitosa e construtiva, sem perder o ponto de vista original. O objetivo é praticar a empatia e a comunicação não-violenta na prática.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Impactos da tecnologia digital**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.	Esta habilidade sugere a reflexão e discussão sobre a relação da sustentabilidade e o impacto na produção e descarte de lixo eletrônico. Considera-se importante enfatizar o descarte de material tecnológico e as diferenças para outros tipos de lixo. Como localidade, tipos de reciclagem. Esta habilidade estimula o pensamento crítico sobre o consumo de tecnologia e suas consequências. Na Matriz Curricular do RN, isso se relaciona com a Competência Geral 6, que fomenta a consciência socioambiental. A geografia crítica, presente no documento (Matriz de Geografia, p. 1), também aborda a análise dos problemas concretos do mundo para refletir sobre possíveis soluções (Matriz de Geografia, p. 2) e a análise do uso dos recursos naturais e as relações econômicas que geram desigualdades.		Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e descartados de forma indevida. Geografia (dinâmica socioambiental, impactos ambientais, território industrial e tecnológico), História (transformações técnicas e seus impactos), Sociologia (consumo e sustentabilidade). É possivem traçar o caminho de um celular, desde a mineração de seus componentes (relacionando a geografia à economia e aos conflitos sociais) até o seu descarte em lixões, analisando o impacto ambiental e os problemas sociais em cada etapa da jornada.	**Sugestão Plugada:** • Usando o Google Earth ou um software similar, os alunos criam um mapa interativo onde marcam os locais de extração de minérios (como lítio ou cobalto) e os de descarte do lixo eletrônico. Eles adicionam informações (texto, vídeos, imagens) sobre o impacto social e ambiental em cada local, conectando a geografia aos problemas de sustentabilidade. • Usando ferramentas de animação (como o Powtoon ou o Toontastic), os alunos criam um pequeno documentário sobre o ciclo de vida de um produto eletrônico. Eles narram as etapas, desde a extração de recursos até o descarte, destacando os pontos críticos do processo e propondo soluções para um consumo mais consciente. **Sugestão Desplugada:** • Criar um mural temático com colagens de peças de equipamentos eletrônicos (de sucata) e mensagens de conscientização ambiental. • Realizar uma visita a um ponto de coleta de lixo eletrônico da cidade e, após, promover um seminário com apresentação dos dados coletados. • Organização de uma feira sustentavel em que cada grupo apresenta um projeto de solução para o problema do lixo eletrônico. O projeto pode ser um “protótipo” de um ponto de coleta, um infográfico manual sobre a reciclagem ou um modelo de um “eco-ponto” para a comunidade escolar. A atividade estimula o pensamento criativo e a ação prática

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Produção Digital**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.	Nesta habilidade espera-se que o aluno utilize recursos e ferramentas digitais como editores de vídeo, editor de áudio, de blogs, para produzir um vídeo, um áudio, uma página na internet, criando e publicando conteúdo, individualmente e colaborativamente. Nesse sentido, experimentar diferentes recursos e ferramentas, inclusive integrando um recurso de vídeo e um blog por exemplo! Esta habilidade propõe que os estudantes desenvolvam competências criativas, comunicacionais e técnicas para planejar e produzir conteúdos digitais em diferentes formatos. A proposta envolve não apenas a familiarização com ferramentas digitais (como editores de vídeo, gravação de áudio, criadores de sites), mas, principalmente, a capacidade de comunicar ideias com clareza, ética e senso crítico. Ela se alinha diretamente à Competência Geral 7 (utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação) e às estratégias didáticas específicas da Matriz Curricular do RN, que sugerem a Produção de vídeos (criação de programas de entrevistas analisando as biografias de personagens históricos) e a Produção textual (criação de blogs), além da Produção textual (criação de perfis em redes sociais com personagens reais e fictícios) (Matriz de História, p. 2).		Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto. Criação de Noticiário Histórico de notícias ou um podcast para relatar eventos de um período histórico (ex: a Idade Média). Eles se dividem em funções (roteiristas, apresentadores, editores) e pesquisam fontes, organizam a informação e produzem o conteúdo final, que é publicado para a comunidade escolar. Produçõ de documentário de Campo Geográfico, em que realizam uma investigação de campo sobre as características do espaço geográfico local. Eles usam o celular para gravar imagens e entrevistas, organizam o material e, em seguida, criam um pequeno documentário (vídeo) ou um website para apresentar os resultados da pesquisa, tornando a leitura do espaço algo acessível.	**Sugestão Plugada:** • **Produção de Podcast "Geografia em Foco":** Os alunos, em grupos, criam um podcast sobre um tema geográfico atual (ex: desastres ambientais no Brasil). Eles usam plataformas de gravação e edição para documentar a pesquisa, realizar entrevistas fictícias e publicar os episódios, articulando conceitos geográficos com a linguagem midiática. • **Criação de Website Colaborativo:** Utilizando ferramentas gratuitas de criação de websites (como o Google Sites), os alunos desenvolvem um portal sobre a história de um povo indígena local. Eles publicam textos, galerias de fotos e mapas que eles mesmos criaram, documentando o processo de pesquisa e respeitando os direitos autorais e a imagem das pessoas. **Sugestão Desplugada:** • **Elaboração de Roteiro e Storytelling:** Os alunos, em grupos, elaboram o roteiro e o storyboard (o esquema visual de cenas) para um vídeo ou um documentário sobre um tema (ex: a escravidão no Brasil). Eles definem o personagem, o cenário e a mensagem principal, documentando todas as etapas do processo de criação em um caderno, sem usar o computador. • **Galeria de Exposição:** A turma cria uma exposição temática em um painel da escola, simulando a estrutura de um website. Eles usam cartolinas para fazer as "páginas" e etiquetas para simular os "links" clicáveis. O processo de criação é documentado em um diário de bordo que registra a pesquisa, o roteiro de cada "página" e a divisão de tarefas, replicando as etapas de produção e publicação digital de forma desplugada.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas). A técnica de recursão consiste na resolução de um problema por meio da repetição de um mesmo processo em versões reduzidas de si mesmo. No campo da Computação, essa abordagem permite resolver problemas complexos por meio da divisão em partes menores e repetidas — muito útil, por exemplo, em estruturas em árvore, como árvores genealógicas ou hierarquias administrativas. Nas Ciências Humanas, a recursão pode ser explorada para representar processos históricos cíclicos, estruturas sociais hierárquicas, repetições em padrões migratórios, ou mesmo organização política e institucional. A habilidade promove o pensamento lógico e analítico aplicado ao estudo da sociedade, da história e da geografia.		(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: “se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista.” (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa. Em Ciências Humanas, isso se alinha à compreensão de que fenômenos sociais e históricos frequentemente seguem padrões cíclicos ou repetitivos. Relaciona-se à Competência Geral 6 (raciocínio lógico e análise crítica) e à Competência Específica de Geografia que sugere a Comparação de mapas de diferentes épocas e das modificações na divisão política do Estado-Nação, pois essas modificações muitas vezes refletem ciclos de poder e disputa. Na História, conecta-se à identificação e seleção dos eventos e ao confronto de realidades históricas, buscando a lógica de repetição e causa-e-efeito que define o ciclo (recursão).	**Sugestão Plugada:** • Programação de uma árvore genealógica histórica, utilizando linguagens como Python ou ambientes gráficos como o Scratch. Os estudantes criam funções recursivas para identificar ascendentes e descendentes de uma personagem histórica, permitindo compreender tanto a estrutura familiar quanto a lógica da recursão. • **Exemplo 1:** Em Python, desenvolver uma função descendentes(nome) que retorna, de forma recursiva, os descendentes de um líder político em uma árvore de sucessão. • **Exemplo 2:** No Scratch, os alunos montam blocos recursivos para representar a hierarquia de uma sociedade feudal, partindo do rei e avançando até os servos, demonstrando relações de poder por meio da programação. • **Simulação de Crescimento Populacional/Urbano:** Usando planilhas (como o Google Sheets) ou uma linguagem de programação visual, os alunos criam um modelo recursivo simples para simular o crescimento de uma população ou de uma cidade ao longo do tempo. A fórmula de crescimento (taxa * população anterior) é a parte recursiva, que se repete a cada período, permitindo que os alunos visualizem o impacto de uma regra simples na complexidade geográfica e demográfica. **Sugestão Desplugada:** • **O Jogo Efeito Dominó Histórico:** O professor propõe um evento inicial (ex: a invenção da prensa de tipos móveis) e os alunos, em grupos, usam cartas para representar as consequências. Cada consequência (o “passo recursivo”) se torna a causa para o próximo evento, mostrando a cadeia de acontecimentos. A atividade foca em decompor a grande mudança histórica em uma sequência de repetições lógicas de causa e efeito. • Linha do tempo recursiva em papel, representando os ciclos de ascensão e queda de governos democráticos e autoritários na América Latina, destacando padrões comuns e repetição de eventos em diferentes países.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO02)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.	Fazer projetos e construir soluções usando listas e recursão. É importante salientar a importância da análise crítica de programas recursivos identificando a existência de um caso base (fim) e de chamadas recursivas que fazem o programa convergir (se aproximar do fim) - caso contrário os programas podem não terminar. Esta habilidade foca na organização de grandes conjuntos de dados em estruturas lineares (listas ou matrizes unidimensionais) para facilitar a análise e a automação de tarefas. Em Ciências Humanas, ela é fundamental para organizar informações complexas, como uma cronologia detalhada ou dados demográficos. Relaciona-se diretamente à Competência Geral 7 (utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação) e à Competência Específica de Geografia que aborda a Interpretação de pirâmides etárias, tabelas e dados sobre as características da população mundial (Matriz de Geografia) e à Organização de leitura de diferentes recursos imagéticos digitais (Matriz de Geografia). Na História, conecta-se à identificação e seleção dos eventos e à necessidade de organizar as informações para a produção textual (criação de blogs) (Matriz de História).		Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado. Na disciplina de Geografia, os estudantes podem utilizar listas para organizar dados sobre indicadores sociais e econômicos de diferentes regiões brasileiras (como IDH, renda média, taxa de escolarização). Isso permite comparar realidades locais, regionais e nacionais. Em História, listas podem ser utilizadas para classificar e organizar eventos históricos, revoltas, políticas públicas, características de governos, entre outros. Essa estrutura facilita o entendimento de cronologias e processos históricos complexos.	**Sugestão Plugada:** • **Planilhas de Mapeamento de Eventos e Sujeitos:** Usando o Google Sheets ou Excel, os alunos criam uma lista de eventos e personagens de um período (ex: Renascimento). Eles usam as funções de ordenação e filtro da planilha para reorganizar os dados por data, por local ou por influência, automatizando a criação de diferentes cronologias e mapas de conexões a partir da mesma lista inicial. • **Criação de Mapas Interativos com Listas de Dados:** Usando ferramentas como o Google My Maps, os alunos criam uma lista de pontos de interesse geográfico (ex: locais de extração de minério no Brasil). Cada item da lista é um "marcador" no mapa. Eles automatizam a exibição de informações detalhadas (textos, imagens) ao clicar no marcador, mostrando a correlação entre a lista de dados e a representação espacial. **Sugestão Desplugada:** • **Cartões cronológicos (História):** Os estudantes recebem cartões com eventos históricos misturados. Em grupo, organizam os cartões em ordem cronológica e registram a sequência em uma lista no caderno. Depois, discutem as causas e consequências de cada evento. A atividade promove o raciocínio lógico e a construção de estruturas ordenadas. • **Mosaico de dados regionais (Geografia):** Em cartolina, os estudantes montam um painel com listas de dados socioeconômicos de diferentes regiões do Brasil, utilizando informações fornecidas pelo IBGE (previamente impressas ou escritas). Depois organizam as listas por critérios escolhidos (maior população, menor IDH, etc.) e apresentam suas conclusões à turma. A estrutura da lista facilita a análise e visualização dos dados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Algoritmos clássicos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los. Esta habilidade foca na aplicação de procedimentos (algoritmos) para organizar, pesquisar e filtrar informações dentro de estruturas lineares (listas), de forma eficiente. O domínio dessas técnicas é crucial em Ciências Humanas, onde o volume de dados cronológicos, demográficos e sociais é elevado. Relaciona-se diretamente à Competência Geral 6 (raciocínio lógico e análise crítica) e à Competência Específica de Geografia que aborda a Interpretação de pirâmides etárias, tabelas e dados sobre as características da população mundial (Matriz de Geografia) e a Leitura de imagens, mapas, tabelas e gráficos (Matriz de Geografia), tarefas que exigem a manipulação e o processamento de dados tabulares (listas). Na História, conecta-se à identificação e seleção dos eventos (Matriz de História) e à organização de informações para a produção textual (criação de blogs) ou de um artigo científico, que demandam algoritmos de busca e ordenação de fontes e fatos.		Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros. Em Geografia, os alunos podem utilizar algoritmos de ordenação para classificar uma lista de países ou estados com base em indicadores como densidade demográfica, PIB per capita ou taxa de urbanização. Em História, é possível aplicar algoritmos de busca para identificar, dentro de uma lista cronológica de eventos, aqueles relacionados a revoluções, tratados ou movimentos sociais, reforçando a análise comparativa entre diferentes contextos históricos. Essas práticas desenvolvem a autonomia intelectual e a capacidade de organizar informações complexas.	**Atividade: "Mural de Dados: algoritmos em ação"** • Cada grupo de alunos recebe uma lista de elementos (por exemplo, cidades fictícias com dados de população, clima, produção agrícola ou indicadores socioeconômicos). Em um grande mural na sala, os grupos • Representam suas listas utilizando cartões coloridos com informações. A partir de comandos propostos pelo professor, os alunos: Ordenam os cartões (do maior para o menor, por população ou outro critério); • Filtram os cartões (ex.: apenas cidades com IDH acima de certo valor); Buscam elementos específicos na lista (como a cidade com menor índice de chuva); Atualizam os dados (simulando remoções ou substituições). • Cada etapa do algoritmo é registrada no mural com etiquetas explicativas, permitindo que toda a turma acompanhe o raciocínio e a lógica por trás das manipulações. **Sugestão Plugada:** • Simulador de Algoritmos de Busca, onde os alunos recebem uma lista grande de palavras-chave (ex: termos geográficos ou nomes de batalhas) em ordem alfabética em uma cartolina. O professor pede que eles encontrem uma palavra específica, e os alunos devem usar a "Busca Binária" (algoritmo de busca clássico) para demonstrar que é mais rápido eliminar metade da lista a cada passo, comparado à busca sequencial (palavra por palavra). • **Ordenação de indicadores regionais (Geografia):** Com uso de planilhas eletrônicas (Excel, Google Sheets) e programação básica (Python, Scratch ou Blockly), os estudantes recebem uma base de dados contendo o nome dos estados brasileiros com seus respectivos indicadores (IDH, renda per capita, taxa de urbanização). Devem aplicar um algoritmo de ordenação (por exemplo, bubble sort) para classificar os estados de acordo com um critério. Ao final, apresentam os dados organizados em gráficos e debatem sobre desigualdades regionais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Algoritmos clássicos**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los. Esta habilidade foca na aplicação de procedimentos (algoritmos) para organizar, pesquisar e filtrar informações dentro de estruturas lineares (listas), de forma eficiente. O domínio dessas técnicas é crucial em Ciências Humanas, onde o volume de dados cronológicos, demográficos e sociais é elevado. Relaciona-se diretamente à Competência Geral 6 (raciocínio lógico e análise crítica) e à Competência Específica de Geografia que aborda a Interpretação de pirâmides etárias, tabelas e dados sobre as características da população mundial (Matriz de Geografia) e a Leitura de imagens, mapas, tabelas e gráficos (Matriz de Geografia), tarefas que exigem a manipulação e o processamento de dados tabulares (listas). Na História, conecta-se à identificação e seleção dos eventos (Matriz de História) e à organização de informações para a produção textual (criação de blogs) ou de um artigo científico, que demandam algoritmos de busca e ordenação de fontes e fatos.		Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros. Em Geografia, os alunos podem utilizar algoritmos de ordenação para classificar uma lista de países ou estados com base em indicadores como densidade demográfica, PIB per capita ou taxa de urbanização. Em História, é possível aplicar algoritmos de busca para identificar, dentro de uma lista cronológica de eventos, aqueles relacionados a revoluções, tratados ou movimentos sociais, reforçando a análise comparativa entre diferentes contextos históricos. Essas práticas desenvolvem a autonomia intelectual e a capacidade de organizar informações complexas.	**(Continuação)** **Sugestão Desplugada:** • **Ordenação de Eventos com Cartões (Simulação de Algoritmo):** O professor fornece um conjunto de cartões com eventos históricos (data e descrição) misturados. Em grupos, os alunos aplicam um método lógico (simulando um algoritmo de ordenação, como o insertion sort ou selection sort) para organizar todos os cartões em ordem cronológica. O grupo deve documentar os passos exatos que seguiram para a ordenação, demonstrando o algoritmo manual. • **Classificação regional com mapas (Geografia):** Com base em fichas contendo informações de diferentes regiões brasileiras, os alunos organizam os dados manualmente utilizando critérios definidos em sala (ex.: maiores taxas de urbanização). Posteriormente, constroem um mapa temático em cartolina para representar visualmente a ordenação. A atividade favorece a leitura crítica do espaço e estimula a argumentação com base em dados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO04)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo. Esta habilidade envolve a integração entre Computação e diferentes áreas do conhecimento, com ênfase na resolução de problemas reais e escolares, utilizando linguagens de programação, estruturas de dados e técnicas computacionais. Estimula a autonomia intelectual, a colaboração e o raciocínio lógico, ao mesmo tempo em que promove a interdisciplinaridade. No contexto das Ciências Humanas, essa habilidade favorece a criação de soluções para problemas históricos, geográficos, sociais e culturais, ampliando a análise crítica e a compreensão de fenômenos complexos. Articula-se com os componentes e habilidades da Matriz Curricular do RN – Ciências Humanas – 8º ano		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. Em Geografia, os estudantes podem ser desafiados a construir uma solução computacional que analise dados de urbanização em grandes cidades brasileiras e proponha cenários alternativos de crescimento urbano sustentável, utilizando dados do IBGE e mapas interativos. Já em História, é possível desenvolver simuladores de processos históricos (como a Revolução Industrial ou as Guerras Mundiais), permitindo que os alunos compreendam os impactos das decisões políticas, econômicas e sociais ao longo do tempo. Essas práticas reforçam a articulação entre conhecimentos técnicos e pensamento crítico.	**Proposta de atividade desplugada:** • Os alunos identificam um problema real em sua escola ou comunidade e, em grupos, desenvolvem uma solução computacional para enfrentá-lo a partir da realização de etapas: Diagnóstico do problema com entrevistas, observações e pesquisas; Planejamento da solução: definição de objetivo, público-alvo e funcionalidades; Escolha e uso de estruturas de dados (listas, tabelas, classificações) e técnicas adequadas (lógica condicional, repetição, entrada de dados etc.); Prototipagem com ferramentas como Scratch ou planilhas; Apresentação da solução para a comunidade escolar, com explicação das etapas e do impacto esperado. **Sugestão Plugada:** • **Linha do tempo interativa de conflitos do século XX (História):** Utilizando plataformas como Timeline JS ou Genially, os estudantes organizam e desenvolvem uma linha do tempo interativa com os principais eventos dos conflitos globais (Primeira e Segunda Guerras, Guerra Fria). A turma debate os impactos desses conflitos e elabora hipóteses computacionais de cenários alternativos usando estruturas lógicas e condicionais, articuladas com dados históricos. • **Criação de um Sistema de Recomendação de Fontes:** Usando uma linguagem de programação visual ou uma planilha com funções avançadas, os alunos criam um “motor de busca” simplificado. O usuário (colega) insere um tema histórico ou geográfico, e o programa usa a lógica de filtragem e ponderação (as técnicas adequadas) para recomendar as 3 fontes mais relevantes. A escolha da estrutura de dados (lista, grafo, ou tabela) é essencial para a eficiência do sistema.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução. A habilidade **(EF08CO05)** introduz conceitos avançados da Computação que envolvem execução simultânea de tarefas (paralelismo), divisão e alternância de recursos computacionais entre múltiplos processos (concorrência), e o uso de diferentes dispositivos conectados em rede para processar ou armazenar informações (processamento e armazenamento distribuídos). No contexto das Ciências Humanas, esses conceitos são úteis para analisar estruturas sociais complexas, compreender sistemas interligados, como redes de cidades, cadeias produtivas ou fluxos migratórios, e representar processos históricos e sociais interdependentes.		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem. Em Geografia, os conceitos de paralelismo e distribuição são úteis para analisar redes logísticas e infraestruturas de transporte e informação em escala regional ou global. Os estudantes podem modelar o funcionamento de sistemas urbanos interdependentes (mobilidade urbana, distribuição de energia, coleta de resíduos), compreendendo o papel de cada subsistema dentro de uma rede distribuída. Em História, os alunos podem utilizar o paralelismo e a concorrência como base para compreender como eventos simultâneos em diferentes partes do mundo (como guerras ou revoluções) afetam uns aos outros, modelando esse fenômeno como “processos concorrentes” com impactos distribuídos sobre o cenário global.	**(Continuação)** **Sugestão Desplugada:** • **O Jogo da Diáspora de Informação”:** A sala de aula é dividida em regiões (continentes). O professor lança um “conhecimento” (uma ideia histórica ou um avanço tecnológico) em uma região. Usando uma regra de comunicação (protocolo), o conhecimento deve se espalhar para todas as outras regiões em paralelo. O grupo deve registrar os conflitos (ex: barreiras linguísticas ou culturais, simulando concorrência por atenção) que atrasam a “transmissão” distribuída da informação. • **Rede de fluxos paralelos na cidade:** Os alunos recebem mapas e dados impressos de uma cidade e são desafiados a identificar três sistemas urbanos que operam paralelamente (ex.: transporte, abastecimento de água, coleta de lixo). Em grupos, organizam representações visuais (cartazes ou maquetes) que mostrem como esses sistemas funcionam em paralelo, mas precisam ser coordenados, debatendo os riscos de falhas em “pontos de gargalo” da rede.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet. A habilidade **(EF08CO06)** visa promover nos estudantes a compreensão da estrutura física e lógica da internet, abordando componentes como servidores, clientes, roteadores, cabos submarinos, satélites, protocolos de comunicação e provedores de acesso. Além disso, contempla a forma como os dados trafegam em rede e como se organiza a infraestrutura global de conectividade. No campo das Ciências Humanas, essa habilidade é essencial para compreender a distribuição geopolítica da informação, a dependência econômica e tecnológica de diferentes países, as desigualdades de acesso à informação, os impactos sociais da exclusão digital e as relações de poder sobre os fluxos informacionais globais.		Criação de site: Os alunos pesquisam como funciona a internet, mapeiam áreas com mais e menos acesso à rede em sua comunidade e propõem soluções. Em grupos, organizam esse conteúdo em um site criado no Canva, Google Sites ou outra plataforma digital, incluindo explicações simples, mapas produzidos, dados levantados e sugestões para ampliar a conectividade local. Em Geografia, o estudo da estrutura da internet permite compreender os fluxos de informação no espaço geográfico, como a instalação de cabos submarinos entre continentes influencia os centros econômicos e os países periféricos. O tema pode ser integrado à análise da desigualdade digital e exclusão social. Em História, o funcionamento da internet pode ser conectado ao estudo das mudanças nas formas de comunicação ao longo do tempo, destacando como as tecnologias digitais revolucionaram o acesso à informação, a mobilização social e a atuação política desde o final do século XX.	• **Criação de site:** Os alunos pesquisam como funciona a internet, mapeiam áreas com mais e menos acesso à rede em sua comunidade e propõem soluções. Em grupos, organizam esse conteúdo em um site criado no Canva, Google Sites ou outra plataforma digital, incluindo explicações simples, mapas produzidos, dados levantados e sugestões para ampliar a conectividade local. **Sugestão Plugada:** • **Mapeamento das conexões globais da internet (Geografia):** Com auxílio de plataformas como Submarine Cable Map (https://www.submarinecablemap.com/) e Google Earth, os estudantes identificam os cabos submarinos que conectam o Brasil ao mundo. Em seguida, discutem a dependência tecnológica dos países e a centralização das infraestruturas em determinadas regiões (ex.: EUA, Europa, China), com reflexões sobre soberania e exclusão digital. • **Linha do tempo da comunicação global (História):** Utilizando ferramentas como Timeline JS ou Canva, os estudantes constroem uma linha do tempo interativa, começando do telégrafo até a internet das coisas. Refletem sobre como o avanço tecnológico altera as relações sociais, os conflitos e os processos democráticos (ex.: Primavera Árabe, fake news, redes sociais).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet. A habilidade **(EF08CO06)** visa promover nos estudantes a compreensão da estrutura física e lógica da internet, abordando componentes como servidores, clientes, roteadores, cabos submarinos, satélites, protocolos de comunicação e provedores de acesso. Além disso, contempla a forma como os dados trafegam em rede e como se organiza a infraestrutura global de conectividade. No campo das Ciências Humanas, essa habilidade é essencial para compreender a distribuição geopolítica da informação, a dependência econômica e tecnológica de diferentes países, as desigualdades de acesso à informação, os impactos sociais da exclusão digital e as relações de poder sobre os fluxos informacionais globais.		Criação de site: Os alunos pesquisam como funciona a internet, mapeiam áreas com mais e menos acesso à rede em sua comunidade e propõem soluções. Em grupos, organizam esse conteúdo em um site criado no Canva, Google Sites ou outra plataforma digital, incluindo explicações simples, mapas produzidos, dados levantados e sugestões para ampliar a conectividade local. Em Geografia, o estudo da estrutura da internet permite compreender os fluxos de informação no espaço geográfico, como a instalação de cabos submarinos entre continentes influencia os centros econômicos e os países periféricos. O tema pode ser integrado à análise da desigualdade digital e exclusão social. Em História, o funcionamento da internet pode ser conectado ao estudo das mudanças nas formas de comunicação ao longo do tempo, destacando como as tecnologias digitais revolucionaram o acesso à informação, a mobilização social e a atuação política desde o final do século XX.	**(Continuação)** **Sugestão Desplugada:** • **Jogo de rede distribuída (Geografia):** Com barbantes, cartolinas e etiquetas, a turma cria uma simulação de rede de internet na sala de aula. Cada aluno representa um "nó" da rede (roteador, servidor, computador, satélite), e os dados (representados por papéis) são transmitidos seguindo rotas definidas. Os alunos observam gargalos, falhas e atrasos na rede, e discutem como isso ocorre entre países. • **Debate sobre acesso à internet e desigualdade (História/Geografia):** Após leitura de reportagens impressas (revistas ou jornais), os estudantes realizam um debate moderado sobre como o acesso desigual à internet afeta populações em áreas periféricas ou zonas rurais. A proposta incentiva o pensamento crítico sobre políticas públicas, direitos digitais e exclusão social.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO07)** Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência das redes sociais, identifique seu funcionamento como regras, cadastro, dentre outros aspectos operacionais. Além disso, espera-se que o aluno possa refletir sobre o uso responsável das redes sociais, discutindo ética e respeito ao interagir com o outro em meio digital. Esta habilidade propõe que os estudantes compreendam como funcionam as redes sociais digitais, seus modelos de circulação de conteúdo, algoritmos de recomendação, bem como a importância da responsabilidade ao compartilhar informações. São abordadas também as dimensões éticas do comportamento online, como o respeito à diversidade, o cuidado com os direitos autorais e a verificação de confiabilidade das fontes. Nas Ciências Humanas, essa habilidade é essencial para analisar o papel das redes sociais nas relações sociais, políticas e culturais contemporâneas, como no fortalecimento da democracia ou na disseminação de desinformação. Permite ainda discutir o impacto dos algoritmos na formação de bolhas informacionais e nos processos de polarização.		Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento. Em História, os alunos podem analisar como as redes sociais foram utilizadas em contextos históricos recentes, como nos protestos de 2013 no Brasil ou na Primavera Árabe, refletindo sobre o potencial democrático e os riscos de manipulação da informação. Em Geografia, pode-se estudar como o acesso desigual à internet e às redes sociais reflete e aprofunda desigualdades regionais e sociais, com foco na exclusão digital. Em Ensino Religioso, as discussões se concentram na ética digital, no respeito às diferenças e no combate aos discursos de ódio.	• Elaborar uma webquest curta que poderá ter por tarefa a criação de um perfil simulado de Instagram (digital ou analógico), com 3 a 5 postagens abordando: Problemas comuns nas grande cidades; dados reais com fonte confiável citada; Linguagem clara, respeitosa e sem estereótipos e uso correto de hashtags educativas e imagem com licença livre. **Sugestão Plugada:** • **Rastreamento de uma notícia falsa (História/ Geografia):** Os alunos escolhem uma notícia viralizada nas redes sociais e fazem uma investigação sobre sua origem, verificando a fonte, a data, imagens, e os canais que a difundiram. Ao final, debatem sobre os impactos sociais das fake news e constroem uma cartilha digital sobre boas práticas de compartilhamento de informação. • **Simulação de rede social com ética (Ensino Religioso):** Utilizando uma plataforma educativa como o Padlet ou um ambiente fechado do Google Sala de Aula, os alunos devem compartilhar conteúdos informativos e interagir com os colegas de forma ética, avaliando a confiabilidade e o impacto dos seus posts. Ao final, refletem sobre como se comportaram no ambiente virtual. **Sugestão Desplugada:** • **Análise crítica de manchetes (História):** A partir de recortes de jornais e revistas (impressos), os alunos analisam diferentes formas de apresentar uma mesma notícia. Em grupos, discutem como a forma da informação influencia a percepção do leitor e simulam uma rede social em cartazes, escrevendo posts e comentários com base nas manchetes analisadas, sempre com foco na ética e respeito nas interações. • **Debate socrático sobre ética nas redes (Ensino Religioso):** Com base em um conjunto de situações-problema (ex.: compartilhamento de imagens íntimas, ataques a minorias, linchamentos virtuais), os alunos debatem oralmente suas posições, fundamentadas nos valores éticos e nos princípios do respeito às diferenças.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	Nesta habilidade importante que o aluno identifique os tipos de dados pessoais (nome, endereço, documento de identidade) que são exigidos em diferentes espaços como jogos online, redes sociais, bem como refletir sobre os riscos de de compartilhar esses dados em espaços digitais como a internet. Esta habilidade visa desenvolver a consciência crítica dos estudantes quanto à coleta, uso e exposição de dados pessoais na internet e em ambientes digitais, como redes sociais, jogos online e aplicativos. Envolve a distinção entre dados pessoais identificáveis (nome, CPF, endereço, fotos, biometria) e dados sensíveis (orientação religiosa, política, sexual, etc.), bem como a análise dos riscos associados à sua exposição, como golpes, discriminação, uso indevido e manipulação de opinião. Nas Ciências Humanas, essa habilidade permite discussões sobre direitos civis, cidadania digital, privacidade, segurança, relações de poder e controle social, especialmente no mundo contemporâneo altamente conectado. Além disso, possibilita a reflexão sobre a ética na gestão de dados por governos e empresas.		Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos. Em Geografia, os estudantes podem estudar como empresas utilizam dados pessoais para mapear perfis de consumo e reconfigurar espaços urbanos com base em algoritmos e geolocalização. Em História, pode-se discutir o papel da privacidade nos regimes autoritários e democráticos, e como a exposição de dados pode ser usada para vigilância ou repressão. Em Ensino Religioso, a reflexão se volta à dignidade humana e ao respeito à individualidade, problematizando o uso indevido de dados pessoais sensíveis e os impactos emocionais e sociais da violação de privacidade.	• Criação de um quiz interativo em PowerPoint ou Kahoot com perguntas sobre dados pessoais sensíveis, públicos e compartilháveis, incluindo situações de risco em aplicativos e sites. **Sugestão Plugada:** • **Diagnóstico de plataformas digitais (Geografia/ História):** Os estudantes analisam os termos de uso de diferentes aplicativos (como TikTok, Instagram, jogos online) e identificam os dados que são solicitados. Em seguida, organizam os dados em categorias (pessoais, sensíveis, financeiros, comportamentais) e discutem os possíveis riscos de uso e abuso dessas informações, promovendo uma roda de conversa sobre direitos digitais. **Sugestão Desplugada:** • **O Jogo da Negociação de Dados:** A turma é dividida em dois grupos: “Usuários” (que têm os dados) e “Empresas” (que querem os dados). A “Empresa” oferece um “serviço gratuito” (ex: um jogo ou um mapa) e, em troca, solicita fichas que representam diferentes tipos de dados. Os alunos “Usuários” debatem, em voz alta, quais dados aceitam entregar e quais riscos associados (simulando um júri simulado) a cada tipo de dado eles estão dispostos a correr para obter o serviço, tornando o debate abstrato em algo concreto. • **Classificação de Dados Pessoais em Cartazes:** Os alunos recebem cartões com exemplos de informações (ex: “CPF”, “opinião política”, “endereço residencial”, “foto de perfil”). Em grupos, eles devem classificar e colar esses cartões em três grandes cartazes: “Dados de Baixo Risco”, “Dados de Alto Risco” (sensíveis) e “Dados que o Governo/Empresa Não Deveria Ter”. A atividade foca na distinção dos tipos de dados e na conscientização dos riscos de forma manual e visual.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO09)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.	Espera-se que o aluno possa discutir e analisar os termos e políticas de uso das redes sociais e demais plataformas, refletindo sobre suas implicações, como por exemplo em nossos dados pessoais que ficam armazenados. Esta habilidade propõe que o(a) estudante desenvolva a capacidade de compreender e interpretar criticamente os termos de uso e políticas de privacidade de redes sociais, aplicativos e plataformas digitais. Vai além da leitura literal, exigindo discernimento sobre as consequências legais, sociais e éticas da aceitação desses termos, muitas vezes ignorados pelos usuários. Envolve competências de leitura crítica de documentos normativos, compreensão de como essas políticas regulam o comportamento no ambiente digital, e análise do impacto sobre a privacidade, liberdade de expressão, segurança e uso de dados pessoais. Nas Ciências Humanas, essa habilidade se conecta diretamente à formação da cidadania digital, ao entendimento das relações de poder e dominação no mundo digital, e ao debate sobre direitos civis no século XXI.		Identificando elementos “polêmicos” dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos. Em História, a atividade pode envolver a análise das políticas de uso de redes sociais em contextos de crise política, como censura e manipulação de informações por empresas ou governos. Já em Geografia, é possível debater a geopolítica dos dados, mostrando como as sedes das empresas controlam globalmente o fluxo de informações e dados pessoais. No Ensino Religioso, pode-se fomentar a reflexão sobre a ética nas relações digitais e o impacto da aceitação irrefletida de termos que violam direitos básicos.	• Criar um manual com os termos de uso ou política de privacidade oficial das redes sociais mais utilizadas pelos alunos. Cada rede social será investigada por um grupo de alunos e terá por missão, dentre outras coisas: escolher 3 partes confusas, importantes ou polêmicas dos termos. Depois traduzir essas partes para uma linguagem acessível e crítica, como se fossem avisos de humor ou alerta para adolescentes. **Sugestão Plugada:** • **Simulação de aceite de termos de uso e suas consequências:** A turma cria um cenário fictício onde os estudantes devem “aceitar” termos de uso de um novo aplicativo. O professor apresenta cláusulas escondidas com implicações negativas (ex.: venda de dados, uso indevido de imagem). Após a simulação, os estudantes refletem sobre a importância de ler criticamente e questionar os termos apresentados. **Sugestão Desplugada:** • **Tradução cidadã dos termos de uso:** O professor traz trechos impressos dos termos de uso de redes sociais e os distribui para os estudantes. Em duplas, os alunos reescrevem esses termos com linguagem acessível, explicando o que significam em termos práticos para os usuários. O exercício promove a compreensão crítica e o letramento legal básico. • **Debate regrado:** privacidade vs. acesso livre: A turma é dividida entre dois grupos: um que defende a proteção absoluta da privacidade online e outro que argumenta que o acesso irrestrito a dados favorece a inovação e personalização de serviços. O debate estimula o raciocínio crítico, a escuta empática e a argumentação ética.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros. Esta habilidade visa desenvolver nos estudantes a capacidade de refletir criticamente sobre práticas seguras no uso da internet, redes sociais e demais plataformas digitais. Os temas abordados envolvem segurança da informação, privacidade de dados, controle de acesso, engenharia social, fraudes digitais, proteção contra vazamentos de dados e uso consciente de dispositivos conectados. No campo das Ciências Humanas, essa habilidade contribui para a compreensão dos direitos digitais, da ética nas interações em rede, da vigilância e controle nas sociedades contemporâneas e do impacto das tecnologias sobre as liberdades civis e os direitos fundamentais.		Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa. Um exemplo seria, em História, debater a evolução do conceito de privacidade e liberdade individual desde o século XIX até a era digital, relacionando com regimes de vigilância contemporâneos. Em Geografia, o foco pode estar no uso de dados por grandes corporações tecnológicas globais e sua influência sobre o comportamento das populações. Em Ensino Religioso, o trabalho pode girar em torno da ética na proteção da intimidade e respeito ao próximo no ambiente digital.	• Elaborar cartazes (digitais ou impressos) que apresentem dicas e informações sobre como proteger minha privacidade em um mundo conectado. A sugestão pode partir de informações coletadas em uma pesquisa sobre como a globalização e as redes digitais trazem novos desafios de segurança e privacidade, tanto para pessoas quanto para territórios conectados. **Sugestão Plugada:** • **Análise de casos reais de vazamento de dados:** Os estudantes são convidados a pesquisar casos emblemáticos de falhas de segurança ou escândalos envolvendo privacidade (ex.: Facebook/ Cambridge Analytica). Em grupo, discutem as causas, consequências sociais e políticas e propõem soluções para os usuários se protegerem. Podem construir um mural digital ou apresentação colaborativa no Google Slides ou Canva. • **Simulação de criação de senha segura e autenticação:** Os alunos participam de uma atividade prática para criar senhas seguras com base em orientações de especialistas e simular autenticações com dois fatores (2FA). Em seguida, elaboram um guia ilustrado de "boas práticas de segurança online" voltado para adolescentes, que pode ser publicado no mural da escola ou em redes sociais. • **Criação de um Podcast/Vídeo "Diálogo Sobre a LGPD":** Os alunos, em grupos, criam um podcast ou vídeo de curta-metragem simulando uma entrevista ou um noticiário sobre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) ou legislação similar. Eles discutem as obrigações das empresas e os direitos dos cidadãos nos ambientes virtuais, utilizando softwares de edição (como Audacity ou CapCut) para conscientizar a comunidade escolar sobre os aspectos legais da segurança e privacidade.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros. Esta habilidade visa desenvolver nos estudantes a capacidade de refletir criticamente sobre práticas seguras no uso da internet, redes sociais e demais plataformas digitais. Os temas abordados envolvem segurança da informação, privacidade de dados, controle de acesso, engenharia social, fraudes digitais, proteção contra vazamentos de dados e uso consciente de dispositivos conectados. No campo das Ciências Humanas, essa habilidade contribui para a compreensão dos direitos digitais, da ética nas interações em rede, da vigilância e controle nas sociedades contemporâneas e do impacto das tecnologias sobre as liberdades civis e os direitos fundamentais.		Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa. Um exemplo seria, em História, debater a evolução do conceito de privacidade e liberdade individual desde o século XIX até a era digital, relacionando com regimes de vigilância contemporâneos. Em Geografia, o foco pode estar no uso de dados por grandes corporações tecnológicas globais e sua influência sobre o comportamento das populações. Em Ensino Religioso, o trabalho pode girar em torno da ética na proteção da intimidade e respeito ao próximo no ambiente digital.	**(Continuação)** **Sugestão Desplugada:** • **Dramatização sobre segurança digital:** Os alunos encenam situações de riscos virtuais: um golpe por e-mail, compartilhamento indevido de fotos, uso de redes Wi-Fi públicas, entre outros. Após as dramatizações, é realizada uma roda de conversa para refletir sobre o que aconteceu, como prevenir e como agir eticamente diante dessas situações. • **Mapa da privacidade:** O professor distribui cartolinas com silhuetas humanas e, com apoio de jornais, revistas ou relatos, os estudantes identificam os dados que expõem nas redes e colam dentro ou fora da "silhueta". O objetivo é discutir o que é íntimo, o que pode ser público, o que deve ser protegido e os riscos de superexposição. A atividade reforça o debate sobre fronteiras da privacidade.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Uso crítico das mídias digitais**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF08CO11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência e faça análise crítica de fontes de informações, como em jornais, blogs, canais de comunicação como YouTube, verificando suas características e como a informação é veiculada. Esta habilidade propõe que os estudantes desenvolvam a capacidade crítica de analisar a confiabilidade das informações disponíveis em ambientes digitais, considerando aspectos como exatidão dos dados, pertinência ao tema, adequação ao público, amplitude da abordagem e presença de vieses ideológicos, políticos ou culturais. Nas Ciências Humanas, esse tipo de análise é fundamental para que os estudantes compreendam os processos de produção e circulação da informação, a construção dos discursos históricos, geográficos, políticos e culturais, bem como o papel da mídia e das redes sociais na formação da opinião pública e da cidadania.		(1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras- chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados. Em uma atividade de História, os estudantes podem analisar duas versões de um mesmo fato histórico em fontes digitais distintas (por exemplo, um site jornalístico e um blog opinativo), observando como o vocabulário, a seleção dos dados e a forma de apresentação dos fatos influenciam a interpretação do leitor. Em Geografia, podem investigar como a apresentação de dados sobre migrações ou conflitos internacionais varia conforme o viés ideológico da fonte. Em Ensino Religioso, pode-se propor uma análise de discursos religiosos veiculados nas redes sociais, verificando os limites entre informação e manipulação.	• Desenvolvimento de uma apresentação digital interativa (no PowerPoint, Canva ou ferramenta similar) com dicas visuais e práticas sobre proteção da privacidade em redes sociais e aplicativos. Os alunos pesquisam boas práticas de segurança digital (como senhas fortes, configurações de privacidade, cuidado com compartilhamentos) e organizam o conteúdo com linguagem acessível, recursos gráficos e exemplos reais. **Sugestão Plugada:** • **Oficina de checagem de fatos:** Os estudantes selecionam uma notícia viral que circulou em redes sociais e buscam verificar sua veracidade por meio de agências de fact-checking (como Lupa, Aos Fatos, Boatos.org). Depois, elaboram um "selo de confiabilidade" com critérios para avaliação de fontes e o aplicam a diferentes sites pesquisados. • **Análise de Viés em Websites Institucionais:** Os alunos comparam a forma como diferentes instituições (ex: o site de um órgão ambiental vs. o site de uma empresa mineradora) apresentam dados sobre o uso de recursos naturais ou o desenvolvimento urbano. Utilizam ferramentas de screencast (gravação de tela) para gravar um "tour crítico" pelos sites, identificando e documentando os vieses visuais e textuais na apresentação da informação. **Sugestão Desplugada:** • **Jogo do semáforo da informação:** O professor apresenta diferentes textos impressos (reportagens, artigos, panfletos, textos opinativos) sobre um mesmo tema. Os alunos avaliam cada texto com base nos critérios da habilidade (precisão, relevância, adequação, abrangência e viés) e atribuem uma cor do "semáforo": verde (confiável), amarelo (precisa ser verificado), vermelho (pouco confiável). Em seguida, justificam suas escolhas em grupos. • **Produção de um guia de análise de fontes:** A turma elabora coletivamente um pequeno manual impresso com perguntas orientadoras para avaliação de fontes de informação (ex.: Quem escreveu? Quando? Qual o objetivo? Há linguagem apelativa? Há fontes de referência?). O guia é testado em sala com textos diversos e pode ser utilizado em outras disciplinas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando grafos e árvores**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Grafos e árvores podem ser usados para representar uma gama enorme de informações. Para que possamos construir programas de computador, essas estruturas precisam ser formalizadas e descritas em linguagens de programação. Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet etc.). Uma árvore é um grafo com elementos organizados hierarquicamente. Exemplos de árvores são árvores genealógicas, organogramas, mapas mentais, chaveamento de times etc. Esta habilidade busca desenvolver no estudante a capacidade de representar e resolver problemas complexos usando estruturas de dados como árvores (estrutura hierárquica) e grafos (representação de conexões ou redes). Essas estruturas permitem a visualização de relações políticas, econômicas, geográficas ou sociais, facilitando a análise de sistemas interligados, como redes de transporte, alianças internacionais, rotas migratórias, entre outros.		Construir um algoritmo para encontrar um caminho em um mapa (grafo), partindo de uma cidade e chegando em outra. Ou então, construir um algoritmo para encontrar os filhos de uma pessoa numa árvore genealógica. História e Geografia: Criar grafos para representar rotas comerciais históricas (como a Rota da Seda ou o comércio triangular) e relações entre impérios ou países em conflitos geopolíticos. Representar relações sociais e hierarquias em grupos sociais (como redes de parentesco ou influência). Atualidades e política: Modelar redes de alianças entre países (como os membros da ONU, CPLP ou Mercosul), usando grafos com nós e conexões para identificar relações de dependência e influência. Cartografia: Modelar sistemas de transporte urbano em mapas com base em grafos para análise de trajetos mais eficientes.	**Sugestão Plugada:** • Os alunos acessam um ambiente de programação visual, como o Scratch ou o Blockly, e constroem um grafo interativo para representar rotas migratórias no Brasil, conectando estados emissores e receptores de migrantes. • Em dupla, os alunos usam o Python (com biblioteca NetworkX) para criar um grafo com os principais países do mundo e suas alianças diplomáticas. Em seguida, eles executam um algoritmo para descobrir quais países têm maior número de conexões e propõem hipóteses sobre os motivos. **Sugestão Desplugada:** • **Genealogia de Ideias e Conceitos (Árvores):** Os alunos constroem fisicamente uma “Árvore de Ideias” usando papel e barbante para mapear a descendência e a influência de conceitos filosóficos ou políticos (ex: de Rousseau e Montesquieu até as Constituições modernas). As raízes são os conceitos iniciais e as ramificações mostram o desenvolvimento hierárquico das teorias, demonstrando a estrutura de árvore e a evolução histórica dos pensamentos. • **Jogo de “Conexão Geopolítica” (Grafos):** A turma, em grupos, representa países em um mapa gigante. Usando barbantes coloridos (arestas), eles conectam os países com base em relações (comerciais, militares, migratórias). O desafio é que o grupo consiga encontrar a forma mais eficiente (o caminho mais curto do grafo) para enviar um recurso de um país a outro, respeitando as alianças e barreiras, modelando as propriedades dos grafos de forma manual para resolver um problema geopolítico.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO02)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo. Esta habilidade consolida o pensamento computacional no nível mais avançado do Ensino Fundamental, focando na articulação de saberes e na escolha metodológica. O aluno deve ser capaz de analisar um problema complexo e selecionar a estrutura de dados (listas, árvores, grafos) e a técnica de análise (algoritmos) mais eficientes para resolvê-lo, trabalhando de forma colaborativa. Alinha-se diretamente à Competência Geral 9 (cooperação e articulação de saberes) e é essencial para o trabalho com as Ciências Humanas na 9ª série: História: A articulação de saberes é diretamente promovida pela sugestão de Projetos interdisciplinares (Matriz de História). A seleção da estrutura adequada (ex: uma árvore para a hierarquia de poder) demonstra o rigor metodológico necessário para a pesquisa histórica. Geografia: Conecta-se à Análise dos problemas concretos do mundo para refletir sobre possíveis soluções (Matriz de Geografia), exigindo a escolha da melhor forma de representação (ex: um grafo para fluxos migratórios ou um mapa temático para dados demográficos) para modelar e propor soluções a problemas globais.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. Os alunos são convidados a desenvolver um sistema simples para classificar dados históricos ou geográficos, como por exemplo um painel que permita identificar conflitos territoriais ao longo das décadas ou os fluxos migratórios no Brasil. A partir da coleta de dados, a turma organiza a informação e aplica algoritmos simples (por exemplo, de filtragem e agrupamento) para gerar visualizações e análises.	**Sugestão Plugada:** • **Dashboard de Análise de Crises Globais (Power BI/Tableau):** Os alunos, em grupos colaborativos, constroem um dashboard interativo sobre uma crise contemporânea (ex: crise de refugiados ou desigualdade social). Eles devem selecionar e integrar diferentes estruturas de dados: listas de dados demográficos, gráficos de séries temporais e mapas de fluxo (grafos). O painel final deve permitir que o usuário explore a crise por meio dessas diferentes representações, demonstrando a articulação dos saberes (econômico, social, espacial). • Usando Python com interface gráfica simples (Tkinter), os alunos programam um jogo educativo sobre os direitos humanos, onde o jogador deve tomar decisões baseadas em dilemas sociais e históricos. O código utiliza estruturas de dados para armazenar diferentes trajetórias e consequências. **Sugestão Desplugada:** • Os estudantes organizam um projeto de análise de um problema local (como o acesso à água ou transporte público), realizando entrevistas com moradores, levantando dados e representando-os em quadros e tabelas. A seguir, discutem coletivamente soluções possíveis e constroem um "fluxograma" com as etapas para uma possível intervenção pública. • Criam um painel físico com fichas organizadas por cores para representar dados sobre desigualdade social em regiões do RN, fazendo classificações, cruzamentos e análises, simulando o uso de estruturas computacionais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Autômatos e linguagens baseadas em eventos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	Linguagens baseadas em eventos permitem descrever sistemas que são orientados pela ocorrência de eventos (como cliques de mouse, pressionamento de alguma tecla, sinal de algum sensor). Este tipo de linguagem tem muitas aplicações como por exemplo, o projeto de interfaces ou aplicações de robótica. Para se desenvolver um programa orientado a eventos, é muito útil construir como primeiro passo uma especificação abstrata do sistema usando autômatos (ou sistemas de transição), que são modelos que representam os estados do sistema e as transições possíveis dependendo dos eventos que ocorrerem. Esta habilidade introduz o conceito de Autômatos, que modelam sistemas que mudam de estado em resposta a eventos (ações). É uma poderosa ferramenta de abstração para descrever comportamentos previsíveis (ou a lógica por trás de decisões sequenciais). Contempla a Competência Geral 6 (raciocínio lógico e análise crítica) e a Competência Geral 7 (uso de tecnologias), aplicando-se nas Ciências Humanas ao modelar a lógica de funcionamento de sistemas sociais, políticos ou econômicos: História: A identificação e seleção dos eventos (Matriz de História) e a compreensão das relações sociais e de poder, podem ser modeladas como autômatos, onde eventos (ex: uma revolução) levam o sistema (sociedade) a um novo estado. Geografia: A análise dos problemas concretos do mundo (Matriz de Geografia) e o estudo das modificações na divisão política do Estado-Nação se beneficiam da modelagem de autômatos para entender a lógica das transições (ex: o processo que leva um país de um estado democrático para um autoritário, ou vice-versa).		Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores. Os alunos podem representar, por meio de autômatos, processos decisórios de um movimento social, como os percursos de resistência e negociação de uma comunidade ameaçada por remoção urbana. Cada estado representaria uma situação (reunião, protesto, negociação, repressão), e os eventos (ação do governo, apoio externo, decisão judicial) geram transições entre esses estados. Isso permite aos estudantes simular cenários e refletir criticamente sobre o comportamento coletivo e institucional.	**Sugestão Plugada:** • **Autômato de Crise Econômica (Programação Baseada em Eventos):** Usando uma linguagem de programação visual ou ambientes de codificação (como o Scratch ou a lógica de eventos em planilhas), os alunos programam um autômato para simular a lógica de uma crise econômica. O sistema tem estados (ex: “Boom”, “Recessão”, “Depressão”), e os eventos que disparam a mudança de estado são as ações do usuário (ex: “Aumentar o gasto público”, “Queda na produção”, “Investimento externo”). Isso automatiza a visualização da causa-e-efeito recursiva. • **Gameficação de Conflitos Geográficos:** Os alunos utilizam ferramentas de criação de jogos simples (ex: Construct, Twine) para criar um jogo de escolha-e-consequência sobre um conflito geopolítico. O jogo é um autômato: as escolhas do jogador (os “eventos”) levam o cenário (o “estado”) a novos resultados (paz, escalada, guerra), permitindo a automação da lógica da tomada de decisão e suas consequências históricas. **Sugestão Desplugada:** • Os alunos constroem um “mapa de decisões” em papel ou cartolina, representando os diferentes caminhos tomados por uma comunidade ao enfrentar um desafio social. Em cada etapa, um grupo debate e decide os eventos possíveis, fazendo o sistema avançar ou retroceder. O “autômato físico” ajuda a entender a lógica de decisão baseada em eventos. • **Exemplo 2:** A turma analisa uma sequência de fatos históricos (ex: Revolução Francesa, Independência do Brasil ou Ditadura Militar), criando cartões com os principais eventos e estados históricos. Depois, constroem linhas do tempo interativas com bifurcações simulando diferentes possibilidades históricas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.	Software malicioso, ou malware, são programas nocivos que obtêm acesso ilegal a dispositivos digitais. Eles podem acessar um computador ou dispositivo por meio de anexos de e-mail, pendrives ou sites desprotegidos. O malware pode invadir um computador e causar estragos. Esses programas podem desacelerar um dispositivo, enviar e-mails de spam ou até mesmo roubar ou excluir dados pessoais. O malware é classificado com base em como entra no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros. Esta habilidade consiste em entender o mecanismo de funcionamento de programas maliciosos (malwares) e as táticas de ataques cibernéticos. Em Ciências Humanas, é o estudo de conflitos, segurança e poder no ambiente digital, que é o novo território de disputa. Alinha-se à Competência Geral 6 (raciocínio lógico e análise crítica) e é fundamental para: Geografia: A crítica sistemática à ação humana, às relações sociais e de poder (Matriz de Geografia), ao analisar a segurança de infraestruturas críticas e a soberania do território digital nacional. Conecta-se à Análise dos problemas concretos do mundo para refletir sobre possíveis soluções (p. 2). • História: A compreensão das relações sociais e de poder (Matriz de História) e a problematização do mundo contemporâneo, ao estudar o ciberataque como nova modalidade de guerra, espionagem ou conflito econômico, traçando paralelos com a história.		Analisar cada um dos tipos de malware a partir de exemplos conhecidos, como o Brain em 1986, Worm Morris em 1988, miniDuck em 2013, Kevin Mitnik em 1990, dentre outros casos emblemáticos. Os estudantes podem estudar o impacto de ataques cibernéticos em sistemas públicos, como casos de sequestro de dados em prefeituras ou escolas. Isso permite refletir sobre a vulnerabilidade de instituições públicas, a responsabilidade social dos usuários e a importância da cibersegurança como tema de políticas públicas e cidadania. Também podem analisar como a desinformação e os ataques hackers afetam eleições, campanhas políticas e movimentos sociais.	• Criação de um guia digital com boas práticas de segurança online, como resultado de uma webquest investigativa sobre o funcionamento de malwares e ataques cibernéticos, como phishing, ransomware e spyware. **Sugestão Plugada:** • Os alunos podem usar simuladores de ataques (como o jogo "Cybersecurity Lab", da plataforma NOVA Labs) para identificar os tipos de malwares e estratégias de proteção. • Utilizando slides interativos (Genially ou Canva), os estudantes podem montar um infográfico sobre os impactos dos ataques hackers a serviços públicos em diferentes regiões do Brasil, identificando causas, consequências e medidas preventivas. **Sugestão Desplugada:** • Os estudantes analisam uma notícia real sobre um ataque cibernético em uma prefeitura ou escola pública. Em grupos, constroem um quadro com os possíveis malwares envolvidos, os efeitos para a população e as medidas preventivas que poderiam ter sido adotadas. • Em sala, simulam uma campanha de conscientização para a comunidade escolar, criando panfletos, peças teatrais ou rádios escolares que expliquem de forma simples como se proteger de golpes digitais e qual o papel do cidadão no combate ao cibercrime.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações.		(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial.	

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIA HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.	Espera-se que o aluno utilize recursos digitais para analisar problemas sociais de seu cotidiano, como por exemplo em pesquisa, comparação de informação, documentação da pesquisa, seja em sua cidade ou estado, propondo soluções a esses problemas. Esta habilidade promove o uso de ambientes digitais como ferramentas de investigação e intervenção social, estimulando os estudantes a identificar problemas locais (mobilidade urbana, saneamento, desigualdade, violência, desinformação, entre outros) e propor soluções criativas e factíveis com o apoio das tecnologias. Envolve cidadania digital, pensamento crítico e protagonismo juvenil. Relaciona-se com as seguintes habilidades da Matriz Curricular de Ciências Humanas: investigar as transformações socioespaciais e seus impactos locais, analisar como as tecnologias digitais interferem nas relações sociais, discutir a importância do engajamento social na resolução de problemas coletivos.		Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias. Em um projeto interdisciplinar, os estudantes podem mapear problemas socioambientais locais, como acúmulo de lixo ou alagamentos em determinados bairros. A partir de dados públicos, redes sociais ou plataformas de participação cidadã, propõem soluções como campanhas de conscientização, aplicativos de denúncia ou melhorias na política local, articulando os conhecimentos históricos, geográficos e sociais.	**Sugestão Plugada:** • Os estudantes usam ferramentas como Google Earth, Google Maps ou MapChart para marcar zonas críticas da cidade afetadas por problemas como enchentes ou falta de transporte público. Com base em notícias locais, registros de redes sociais e entrevistas, elaboram um documento digital ou apresentação interativa com propostas de intervenção, que pode ser enviado a gestores locais ou compartilhado em redes sociais educativas. • **Hacking Cívico com Redes Sociais:** Os alunos monitoram as redes sociais locais (da prefeitura, dos vereadores, de ONGs) e usam ferramentas de análise de texto ou planilhas para identificar as principais demandas sociais levantadas pelos cidadãos. Eles analisam os padrões de reclamação ou de engajamento em torno de um tema (saúde, transporte) e, em seguida, criam um bot de sugestões (chatbot simples ou formulário automatizado) que coleta dados sobre a aceitação de uma solução proposta por eles. **Sugestão Desplugada:** • Em grupos, os estudantes produzem um mural físico com reportagens de jornais locais, mapas, fotografias e depoimentos sobre um problema social relevante em sua cidade. A atividade pode envolver entrevistas com familiares ou moradores, visitas de campo e rodas de conversa. Ao final, constroem coletivamente um plano de ação com medidas que poderiam ser implementadas pela comunidade escolar ou pelo poder público. • **Desenvolver um projeto de escuta ativa na escola:** os alunos elaboram questionários ou roteiros de entrevista sobre problemas percebidos por colegas e funcionários, sistematizam as informações e produzem uma carta aberta às autoridades locais com suas propostas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIA HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO07)** Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	Importante nessa habilidade que o aluno possa refletir, discutir as diversas aplicações das tecnologias em nosso cotidiano, considerando propor soluções aos desafios da atualidade do ser humano em qualquer área, como por exemplo no meio ambiente, na saúde, na economia, acessibilidade, transporte, dentre outros. Esta habilidade consiste na análise crítica, ampla e sistêmica dos impactos profundos que as tecnologias digitais (TD) exercem sobre a organização social, o poder político, a sustentabilidade ambiental e as manifestações culturais. O foco é na proatividade, ou seja, na capacidade de propor soluções e alternativas aos desafios contemporâneos, especialmente aqueles relacionados à reconfiguração do mundo do trabalho pela automação e pela inteligência artificial. Alinha-se diretamente à Competência Geral 6 (raciocínio lógico e análise crítica) e à Competência Geral 9 (proposição de soluções e cooperação). É centralmente contemplada nas Matrizes do RN por: Geografia: A Análise dos problemas concretos do mundo para refletir sobre possíveis soluções (Matriz de Geografia) é o núcleo desta habilidade, ao exigir a investigação de impactos socioambientais (ex: lixo eletrônico, consumo de energia de data centers). História: A Problematização do mundo contemporâneo em sua relação com a história brasileira e mundial (Matriz de História) e a compreensão das relações sociais e de poder, são essenciais para avaliar as implicações políticas (vigilância, polarização) e as mudanças históricas no mundo do trabalho. A estratégia de Projetos interdisciplinares, é a mais adequada para a proposta de alternativas.		Analisando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos socioeconômicos derivados, por exemplo, realizando um estudo sobre as profissões que existiram no passado e as que existem hoje, e criando conjecturas sobre profissões que deverão se extinguir devido à automatização, além de novas profissões que poderão surgir no futuro. Análise da Implicação da IA no Mundo do Trabalho: Os alunos investigam como a automação por Inteligência Artificial (IA) está afetando um setor específico do Rio Grande do Norte (ex: serviços ou turismo). Eles avaliam as implicações políticas (necessidade de novas regulamentações), socioambientais (uso de energia por servidores de IA) e no mundo do trabalho (desemprego estrutural). A etapa final é a proposição de alternativas (ex: programas de renda básica, requalificação profissional massiva) para mitigar os impactos negativos do avanço tecnológico. Ao estudar os impactos da automatização no comércio local, os estudantes podem investigar como o uso de caixas eletrônicos, aplicativos de entrega e sistemas informatizados influenciam empregos e transformam a relação entre trabalhadores e consumidores. Podem também analisar a desigualdade no acesso à tecnologia e seus efeitos na exclusão digital.	**Sugestão Plugada:** • Produção colaborativa de um podcast temático, no qual os alunos exploram os impactos das tecnologias digitais na cultura, nos hábitos de consumo e nas relações sociais. A atividade envolve pesquisa, elaboração de roteiro com perguntas e comentários, gravação dos episódios com linguagem acessível e reflexiva. • Explorar vídeos e gráficos interativos do site Our World in Data para investigar o impacto ambiental da indústria digital, como o consumo energético de data centers. A turma elabora uma campanha de conscientização digital com propostas práticas para uso sustentável das tecnologias. **Sugestão Desplugada:** • Análise de reportagens e textos informativos sobre o uso da tecnologia em distintos contextos sociais e econômicos, seguida da produção de um fanzine com textos autorais que proponham formas éticas e responsáveis de aplicar a tecnologia no enfrentamento de desafios como o desemprego, a exclusão digital e os impactos ambientais. • **Painel de Cultura e Tecnologia (“O Manifesto”):** Os alunos criam um painel físico (mural ou cartaz) que funciona como um “Manifesto Cultural e Político sobre a Tecnologia”. Eles utilizam o mural para debater as implicações culturais (ex: a perda de tradições devido à globalização digital) e políticas (ex: a influência de big techs nas eleições), propondo, por meio de colagens e textos, um conjunto de alternativas para um uso das TD que valorize a cultura local e a democracia.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIA HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.	Nesta habilidade espera-se que o aluno possa refletir sobre o acesso as tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder, como por exemplo sobre os custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros. Esta habilidade propõe uma reflexão crítica sobre a disparidade no acesso a tecnologias de computação (internet, dispositivos, servidores, armazenamento, softwares etc.) e como essa desigualdade reproduz relações de poder globais e regionais, influenciando o desenvolvimento econômico, social e político.		Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano. Os alunos podem analisar o acesso desigual à internet e equipamentos digitais entre países do Norte e Sul Global, refletindo como isso impacta o desenvolvimento educacional, econômico e político. No contexto local, podem estudar como comunidades periféricas ou zonas rurais enfrentam exclusão digital, afetando seu acesso a direitos, trabalho e participação social.	• Pesquisa sobre o acesso à internet e às tecnologias digitais em diferentes regiões do mundo, seguida da criação de uma apresentação digital comparando essas realidades e refletindo sobre como as desigualdades tecnológicas impactam as oportunidades de educação, emprego e inclusão social em escala global. • Promover um debate em sala com o tema "Tecnologia: direito de todos ou privilégio de poucos?", a partir da leitura e análise de textos selecionados que discutem as desigualdades no acesso a dispositivos, internet e saberes digitais em diferentes contextos. **Sugestão Plugada:** • Estudantes acessam mapas digitais e relatórios do IBGE, UNESCO ou World Bank sobre acesso à internet e dispositivos digitais por regiões. A partir disso, criam infográficos usando ferramentas como Canva ou Google Charts, comparando o acesso no Brasil e em países da África e Europa. • Simulação de uma conferência internacional (formato web) onde grupos de alunos representam países e defendem políticas de equidade digital. Utilizam ferramentas de videoconferência e apresentações digitais para expor suas propostas e desafios. **Sugestão Desplugada:** • Organiza-se uma linha do tempo ilustrada, em cartaz, destacando momentos históricos da exclusão digital e do avanço tecnológico em diferentes países e regiões. Os alunos trabalham com jornais, revistas e dados impressos para montar o material. • Elaboração de cartas abertas ao poder público, onde os estudantes escrevem como cidadãos reivindicando maior acesso à internet em suas comunidades ou escolas, argumentando com base em dados e reflexões discutidas em sala.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIA HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Autoria em meio digital**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais. Esta habilidade é crucial para o desenvolvimento da autoria digital responsável e da ética na produção de conteúdo. Ela exige que o aluno não apenas crie e utilize mídias digitais, mas que o faça com plena consciência das leis de direitos autorais e das normas de uso de imagem, essenciais para o respeito à propriedade intelectual e à privacidade alheia. Alinha-se à Competência Geral 7 (utilização de tecnologias digitais de forma ética e legal) e é diretamente apoiada por: História: A estratégia de Produção textual (criação de blogs) e Produção de vídeos (Matriz de História) exige o uso de imagens e fontes de forma ética e referenciada. A compreensão das relações sociais e de poder, inclui o poder econômico e legal sobre a propriedade intelectual. Geografia: A Organização de leitura de diferentes recursos imagéticos digitais (Matriz de Geografia) e a Leitura de imagens, mapas, tabelas e gráficos, demandam a distinção entre o que pode ser usado livremente (domínio público, Creative Commons) e o que exige licença, crucial para a produção de mapas e relatórios geográficos.		(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria. Estudantes podem desenvolver projetos que envolvam a criação de vídeos ou podcasts sobre eventos históricos, utilizando imagens e trilhas sonoras. Nesse processo, aprendem a buscar materiais com licenças livres (ex: Creative Commons) e a pedir autorização para uso de imagens de pessoas. Essa prática também serve para discutir os limites éticos e legais do uso de conteúdo alheio, especialmente em redes sociais.	• Desenvolvimento de um site (utilizando Canva, Google Sites ou ferramenta similar) com textos e imagens produzidas pelos próprios alunos sobre um tema definido, valorizando a autoria e a criatividade. Durante o processo, os grupos devem refletir e aplicar princípios de uso ético, como o respeito aos direitos autorais, a correta citação de fontes e o uso responsável de imagens. Elaboração de um mural físico com recortes de revistas, mapas e textos autorais feitos à mão sobre um tema previamente definido. Antes da montagem, promover uma roda de conversa para discutir critérios de uso responsável de imagens e informações, refletindo sobre autoria, direitos de reprodução e representações éticas. **Sugestão Plugada:** • Os alunos podem criar um podcast sobre movimentos sociais no Brasil, utilizando músicas e imagens de domínio público. O trabalho deve conter uma seção explicando quais conteúdos foram usados, suas fontes e as licenças aplicadas. Ferramentas como Anchor, Pexels, Pixabay, Free Music Archive e Wikimedia Commons são indicadas. • **Mapeamento de Licenças e Fontes Abertas:** Os alunos realizam uma pesquisa digital para catalogar e criar uma “Biblioteca de Fontes Abertas” (listas) para uso escolar. Eles utilizam ferramentas como o Google Imagens com filtro de licença ou sites como Wikimedia Commons e Freepik, catalogando quais licenças (CC BY, CC BY-SA, Domínio Público) permitem o uso livre para fins educacionais, e documentam as regras para a atribuição de crédito (direitos autorais).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIA HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Autoria em meio digital**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais. Esta habilidade é crucial para o desenvolvimento da autoria digital responsável e da ética na produção de conteúdo. Ela exige que o aluno não apenas crie e utilize mídias digitais, mas que o faça com plena consciência das leis de direitos autorais e das normas de uso de imagem, essenciais para o respeito à propriedade intelectual e à privacidade alheia. Alinha-se à Competência Geral 7 (utilização de tecnologias digitais de forma ética e legal) e é diretamente apoiada por: História: A estratégia de Produção textual (criação de blogs) e Produção de vídeos (Matriz de História) exige o uso de imagens e fontes de forma ética e referenciada. A compreensão das relações sociais e de poder, inclui o poder econômico e legal sobre a propriedade intelectual. Geografia: A Organização de leitura de diferentes recursos imagéticos digitais (Matriz de Geografia) e a Leitura de imagens, mapas, tabelas e gráficos, demandam a distinção entre o que pode ser usado livremente (domínio público, Creative Commons) e o que exige licença, crucial para a produção de mapas e relatórios geográficos.		(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria. Estudantes podem desenvolver projetos que envolvam a criação de vídeos ou podcasts sobre eventos históricos, utilizando imagens e trilhas sonoras. Nesse processo, aprendem a buscar materiais com licenças livres (ex: Creative Commons) e a pedir autorização para uso de imagens de pessoas. Essa prática também serve para discutir os limites éticos e legais do uso de conteúdo alheio, especialmente em redes sociais.	**(Continuação)** **Sugestão Desplugada:** • **Debate Simulado:** "O Direito de Imagem vs. o Interesse Público": A turma debate um caso hipotético de uso de imagem: o uso da foto de uma pessoa em um protesto social (interesse público) para um trabalho escolar, sem autorização (uso de imagem). O debate foca em discutir as questões éticas e legais (direitos autorais/ de imagem) envolvidas e em estabelecer um "código de conduta" desplugado para o uso de imagens de terceiros em projetos de Ciências Humanas. • Os alunos analisam capas de jornais impressos antigos ou revistas com fotografias de personalidades históricas e discutem: "É correto utilizar essa imagem hoje sem autorização?" Em seguida, montam um mural com recortes de imagens e textos, classificando-os como de uso livre ou protegido, e justificando com base em critérios éticos e legais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIA HUMANAS

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Qualidade da informação**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF09CO10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	Nesta habilidade o aluno terá a perspectiva de refletir e discutir sobre o papel da informação que circula em diferentes formatos (físico ou digital), analisando se é verídico, se tem credibilidade, sua importância e relevância, bem como relacionando a intenção dessa informação e sua circulação. Essa habilidade desenvolve a capacidade crítica do estudante diante de conteúdos informacionais presentes em diferentes mídias e linguagens, especialmente no ambiente digital. Envolve a análise da veracidade, o reconhecimento de fontes confiáveis e a identificação de manipulações ideológicas, econômicas ou políticas. Está diretamente ligada à formação de uma cidadania crítica, ética e informada. O aluno deve ir além da verificação factual (veracidade), avaliando a reputação da fonte (credibilidade), a pertinência para o estudo (relevância) e, principalmente, a intenção oculta (propósito/viés) da informação. Alinha-se à Competência Geral 6 (raciocínio lógico, análise e avaliação de informações) e é fundamental para: Geografia: A crítica sistemática à ação humana, às relações sociais e de poder (Matriz de Geografia), exige o questionamento das fontes que informam sobre esses temas. As Discussões com base em textos, documentários, filmes e canções, dependem da avaliação da credibilidade. História: A problematização do mundo contemporâneo (Matriz de História) e a identificação e seleção dos eventos, requerem a avaliação de veracidade, credibilidade e propósito das narrativas históricas e notícias atuais. A Análise de filmes e documentários é uma estratégia direta para isso.		Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras. Ao trabalhar um tema como democracia e fake news, o professor pode propor que os alunos analisem publicações reais de redes sociais sobre eleições, pandemias ou eventos históricos. Os estudantes deverão verificar a fonte, identificar o autor e interpretar o conteúdo, investigando o objetivo daquela mensagem: informar, manipular, vender, influenciar ou entreter.	**Sugestão Plugada:** • Propor aos estudantes uma pesquisa sobre fatos históricos recentes (como a pandemia ou eventos eleitorais) em diferentes fontes digitais (notícias, vídeos, redes sociais). Eles devem comparar as informações, identificar incongruências e justificar por que uma fonte é mais confiável que outra. Pode-se usar ferramentas como Google Acadêmico, Fact Checkers (Aos Fatos, Lupa, etc.), e o Google Reverse Image Search para investigar a origem de imagens. • Produção de um guia digital colaborativo com orientações práticas para checagem de informações sobre temas relevantes. Em grupos, os alunos utilizam ferramentas como Canva ou Google Docs para elaborar o material, que deve conter critérios para identificar fontes confiáveis, exemplos reais de fake news e sugestões de sites especializados em verificação de fatos. • Outra proposta é criar uma apresentação colaborativa no Google Slides sobre “Como identificar uma fake news?”, com critérios objetivos de verificação e exemplos reais analisados. **Sugestão Desplugada:** • **Dramatização:** os estudantes representam uma “comissão de verificação” que analisa três notícias lidas por outros colegas e decide se são falsas ou verdadeiras, apresentando os critérios usados e argumentando suas decisões perante a turma. • **Júri Simulado da Fonte de Informação:** A turma organiza um júri simulado em que um «relatório» (impresso) com informações tendenciosas sobre um problema social (ex: a migração) é colocado no banco dos réus. Os alunos atuam como “Promotores da Veracidade” e “Advogados do Propósito”, debatendo se o propósito (a defesa de um ponto de vista) justifica a baixa credibilidade ou a falta de relevância para a verdade, votando no final sobre a confiabilidade da fonte.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**		**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**
Programação	**Tipos de dados**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.		Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisase da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.
	Linguagem de Programação	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.		Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
		Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.		É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido.	Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha."
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.		Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.		Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.	Para encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.
		Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.		Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.	Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.
EIXO MUNDO DIGITAL					
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.		O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.	Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.
	Gestão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.		O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS HUMANAS

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE		EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS
EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO09)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.		O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução.	A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.
	Internet	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO10)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.		A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.	Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglêsespanhol -> português-espanhol).
EIXO CULTURA DIGITAL					
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF69CO11)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.		Nesta habilidade é importante destacar as formas de comunicação na internet, em fóruns, em sites, em redes sociais, considerando a empatia, os direitos e deveres, as leis como o marco civil. Importante que o aluno possa refletir sobre as consequências de sua conduta online.	Como exemplo o professor poderá organizar um "Escape Room", em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala.
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF69CO12)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade		Importante aqui o aluno identificar e refletir sobre o caminho e impactos em que a produção da tecnologia tem em nossa sociedade. Assim, espera-se que o aluno reconheça a cadeia de produção da tecnologia, seus usos no cotidiano do ser humano e os impactos no meio ambiente.	O professor poderá elaborar um jogo que demonstre os caminhos da tecnologia, sua produção e seu descarte, considerando tomadas de decisão pelo aluno do que fazer durante o jogo.









CIÊNCIAS DA NATUREZA
ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS FINAIS

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Tipos de dados**	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'	As informações são armazenadas de diferentes maneiras, dependendo do tipo de dado que ela representa. Basicamente existem três tipos primitivos de dados: inteiros, real e string. Considerando a Matriz Curricular do RN, a Habilidades **(EF06HI08)** Identificar os espaços territoriais ocupados e os aportes culturais, científicos, sociais e econômicos dos astecas, maias e incas e dos povos indígenas de diversas regiões brasileiras.l; e a Habilidades **(EF06GE05)**: Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais, contemplam a Habilidade Computacional; ambas envolvem classificação de dados históricos ou geográficos (clima, cultura, vegetação, etc.) por categorias ao propor a análise e organização de dados, categorização e classificação de informações - prática comum em bancos de dados e estruturação de conjuntos em computação.		Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	**Sugestões Plugadas** • Preencher uma planilha (Google Sheets ou Excel) com dados de misturas e classificá-las como homogêneas ou heterogêneas usando filtros e menus suspensos. • Criar um classificador visual no Scratch que permita arrastar imagens de substâncias para cestos rotulados com os "tipos" adequados de mistura, ou ainda utilizar o site PHET Colorado para separação de misturas. • Utilizar Canva para agrupar digitalmente imagens de materiais por atributos físicos, destacando padrões de classificação. **Sugestões Desplugadas** • Observar diferentes misturas (como sal em água, óleo com água) e classificá-las com base em atributos visuais em cartões rotulados. • Montar um jogo/experimento com potes transparentes contendo substâncias para que os alunos classifiquem como homogêneas ou heterogêneas. • Criar cartazes com colagens de amostras classificadas em dois grandes conjuntos: mistura homogênea e mistura heterogênea.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de programação**	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas. Relaciona-se com a habilidade **(EF06CI03)**. a lógica computacional (if / else, loops) casa naturalmente com o processo científico de identificação e separação de misturas. Cada técnica atua como "sub-rotina" acionada por condições químicas observadas.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio. Verificar no cotidiano tipos de misturas, especialmente na cozinha, como (sal e água, água e óleo, azeite e farinha, entre outros), classificá-las em homogêneas ou heterogêneas e pensar como seria possível separar tais misturas.	**Sugestões Plugadas** • Criar um fluxograma interativo no Scratch que decide o método de separação de misturas com base em perguntas do tipo "Se... então...". • Usar Kahoot como ferramenta avaliativa sobre tipos de mistura e métodos de separação. • Montar uma apresentação no Google Slides com cenários de misturas e pedir aos alunos para arrastar etiquetas com os métodos corretos (ex.: filtrar, decantar, destilar). **Sugestões Desplugadas** • Visitar estações, por rotação, com exemplos de diferentes misturas e montar, com cartões, fluxogramas de decisão para escolher o método de separação mais adequado. • Simular algoritmos com trilhas de papel no chão: os alunos andam pelas decisões "Se tem partículas visíveis → filtrar / Se não → decantar". • Criar fichas ou montar mapas conceituais: com misturas-problema e pedir aos alunos que desenhem o passo a passo (algoritmo) da separação correta.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de programação**	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido.		Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha." Na área de Ciências da Natureza, tal habilidade pode ser desenvolvida através de vários objetos do conhecimento de Ciências, pois está diretamente relacionado ao método cientifico, para propor soluções de possíveis problemas do cotidiano dos estudantes. Dentre os objetos do conhecimento do 6º ano, que podem ser correlacionados estão: Sistema Solar, substâncias e misturas químicas, entre outros.	**Sugestões Plugadas** • Programar no Scratch um simulador que receba horário e comprimento da sombra e exiba o padrão solar em forma de gráfico. • Utilizar a simulação "Meu Sistema Solar" (PhET) para visualizar os movimentos da Terra e relacionar com a variação das sombras. • Criar uma planilha interativa (Google Sheets) para inserir dados de sombra e gerar automaticamente gráficos com base nas medições. **Sugestões Desplugadas** • Elaborar, em dupla, um roteiro detalhado de medição da sombra de um gnômon e testar o protocolo trocando entre grupos. • Medir e registrar manualmente o comprimento da sombra ao longo do dia, construindo um gráfico físico com cartolina ou papel milimetrado. • Simular o movimento solar com maquetes e lanternas, criando instruções sequenciais sobre coleta e registro de dados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas. Relaciona-se com a habilidade **(EF06CI06)**. Em ambos os casos o raciocínio é hierárquico: quebrar (organismo ou problema) → tratar cada parte → recombinar para obter a visão completa. Quando os alunos automatizam essa "passagem de níveis" em código, consolidam simultaneamente a lógica computacional e a compreensão biológica.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.). Utilizar quaisquer exemplos do cotidiano em que pode-se resolver problemas utilizando o método científico, como diminuir o número de moscas ou mosquitos causadores de patologias em determinada localidade ou diminuir o índice de coliformes fecais na água consumida pela população. Para todos esses problemas, os discentes precisariam entender o problema, criar hipóteses, fazer os experimentos, tirar conclusões para poder tentar solucionar tais situações cotidianas.	**Sugestões Plugadas** • Construir no Cmaptools um mapa conceitual, com uso de imagens e conceitos sobre os níveis de organização dos seres vivos, com blocos representando cada nível (átomo, célula, tecido etc.). • Usar apresentações no Canva ou Google Slides para montar um "roteiro digital" passo a passo sobre como níveis biológicos se conectam. • Explorar simulações do site PhET sobre células e sistemas, discutindo como cada estrutura contribui para o funcionamento do todo. **Sugestões Desplugadas** • Organizar cartões com os níveis de organização biológica em ordem hierárquica e criar um roteiro explicando transições entre os níveis. • Construir modelos didáticos de uma célula ou outro organismo com peças ou figuras, destacando como as organelas formam sistemas maiores. • Criar um painel visual com camadas desmontáveis (tipo flipchart) que mostrem a decomposição do organismo em seus sistemas e estruturas e pedir aos estudantes que tentem colocar em ordem os diferentes níveis de organização dos seres vivos, previamente misturados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/ informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado. Relaciona-se com a habilidade **(EF06CI02)**. Ambas as habilidades treinam a noção de VARIÁVEL: na Computação ela é declarada com um tipo (string, inteiro); na Química surge como "reagente A", "produto gasoso", "temperatura (°C)", cada qual exigindo uma representação própria para ser medida, registrada ou processada.		Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. No âmbito de Ciências da Natureza é possível trabalhar tal habilidade para aplicá-los em contextos de problemas ambientais e experimentos. Como por exemplo, a partir da definição de um problema ambiental, como: a água da comunidade escolar está turva e imprópria para consumo e foi decidido utiizar a filtração (tipo de separação de mistura) para melhorar a qualidade da água. Os estudantes devem a partir da definição do problema, identificar Entrada (input): Água suja do rio, materiais disponíveis (garrafa PET, areia, carvão, algodão etc); Processo: construir um filtro caseiro e Saída (output): água mais transparente, apesar de não está potável.	**Sugestões Plugadas** • Usar a simulação "Estados da Matéria" (PhET) para identificar entradas e saídas em transformações químicas e registrar os dados em uma planilha com menus suspensos. • Criar um "mapa I/O (Entrada/Saída)" digital no Canva ou Slides relacionando reagentes e produtos de reações químicas como se fossem variáveis de um algoritmo. • Construir uma tabela em Google Sheets classificando reagentes (tipo, estado físico) e produtos (mudança de cor, formação de gás), tipando os dados como texto ou número. **Sugestões Desplugadas** • Realizar micro-experiências químicas simples e preencher fichas com entradas (reagentes) e saídas (produtos observáveis). • Criar um mural no quadro/cartolina com cartões representando "entradas" e "saídas" de reações, simulando a lógica de funções computacionais. • Discutir em grupo quais sensores seriam necessários para identificar variáveis como cor, gás ou temperatura, ligando isso ao conceito de variáveis em Computação.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF06CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo. Relaciona-se com a habilidade **(EF06CI14)**. Ambos trabalham o raciocínio "caso → variável → modelo geral". Na Computação, isso vira um programa parametrizado; em Ciências, um exemplo seria o modelo astronômico que prevê o comprimento da sombra para qualquer data/hora.		Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo. Construção de um relógio solar, utilizando materiais de baixo custo na própria escola seria um exemplo interessante, pois envolve comparar diferentes situações de um mesmo problema (medir o tempo com a luz solar) e criar uma solução genérica (algoritmo) que funcione para todos os casos, usando variáveis como posição do Sol, horário e localização, ou ainda, como o tempo de decomposição de resíduos varia de acordo com o tipo de material descartado no meio ambiente (papel, vidro, metal...), os estudantes deverão comparar os diferentes tipos de resíduos, verificando as semelhanças e diferenças entre eles, para então criar um algoritmo genérico com o tipo de material, tempo de decomposição e forma adequada de descarte.	**Sugestões Plugadas** • Inserir dados reais de sombra em diferentes horários e dias em uma planilha do GeoGebra e gerar gráficos comparativos. • Criar colunas, no Google Planilhas, com variáveis (hora, dia, sombra) e analisar padrões para escrever uma regra geral em linguagem natural. • Criar um simulador de relógio solar, com uso de Scratch, onde os alunos podem alterar variáveis como ângulo da sombra, posição do Sol e data, e o programa informa o horário estimado. **Sugestões Desplugadas** • Medir a sombra de um gnômon em horários diferentes e organizar os dados com post-its em cartolina quadriculada. • Identificar variáveis que mudam (hora, dia) e formular uma regra verbal para prever o comprimento da sombra. • Simular a criação de um "algoritmo natural" com base nas medidas, destacando a generalização de padrões observados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem. Relaciona-se com a habilidade **(EF06CI11)** e **(EF06CI15RN)**. Pensando na Convergência: · transmissão de dados ← → propagação de energia/matéria; · verificação de integridade do pacote ← → checar se a onda/partícula chegou sem se dissipar; · roteamento por nós ← → camadas geológicas sucessivas ou etapas de reação química.		Utilizar os alunos como equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições. Um exemplo de transmissão de dados na área de Ciências da Natureza é através da transmissão das informações e comunicações neuronais no Sistema Nervoso humano.	**Sugestões Plugadas** • Explorar a simulação “Terremotos” (PhET) e registrar em planilha o tempo e o caminho das ondas sísmicas. • Use uma simulação online (como o Internet Simulator do Code.org) para mostrar a transmissão de pacotes de dados e peça aos estudantes para fazer um paralelo com o objeto do conhecimento estudado, como informações do Sistema Nervoso ou o caminho das ondas sísmicas num “tsunami”, entre outros. • Utilizar emojis, ícones ou fichas ilustrativas para simular visualmente a transmissão de informações (dados ou impulsos nervosos), representando eventos importantes do processo, como: * Pacotes de dados / Sinais nervosos * Destino final (cérebro ou servidor) * Perda de pacote (erro de transmissão) * Reenvio automático (ACK/NACK) *Obstáculo e interferências, entre outros. **Sugestões Desplugadas** • Simular a transmissão de uma mensagem dividida em pacotes através das carteiras da sala, representando camadas da Terra ou “Tipo de estímulo” (calor, dor, toque, etc.), “Caminho percorrido” (órgão → neurônio → medula → cérebro), “Tempo de resposta” (em simulação ou estimado) e “Partes envolvidas” (neurônio sensitivo, motor, interneurônio) no SNC e SNP. • Realizar uma corrida de pacotes de dados, entre dois estudantes, com reordenação no destino, aplicando conceitos de redes (ordem, perda, reenvio). • Utilizar cronômetros para comparar a velocidade de pacotes (ondas, estímulos) em diferentes grupos de estudantes, reforçando o conteúdo de propagação.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária. Relaciona-se com a habilidade **(EF06CI12)**. Os mesmos cuidados que um cientista toma ao catalogar amostras (rótulo, local, época) equivalem, em Computação, a salvar arquivo no formato adequado, nomeá-lo, adicionar geotag e – se for grande – compactar antes de enviar.		Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos. Um exemplo para o âmbito científico seria utilizar durante o estudo de seres vivos, ecossistemas ou experimentos, pois os alunos lidam com muitas informações: Características dos organismos, dados coletados em experimentos além de fotos, tabelas, vídeos, anotações. Tudo pode ser organizado e tratado como arquivos e metadados, exatamente como se faz no mundo digital.	**Sugestões Plugadas** • Fotografar rochas no entorno da escola, renomear os arquivos com metadados e organizar em pastas digitais. • Compactar pastas com imagens em formato ZIP para envio, discutindo formatos leves e estruturados. • Criar uma planilha com dados das imagens (nome, local, tipo de rocha) e refletir sobre a importância dos metadados na recuperação da informação. **Sugestões Desplugadas** • Organizar amostras físicas ou biológicas, na escola, como plantas ou pequenos insetos, em envelopes com rótulos (nome, data, local), simulando arquivos com metadados. • Agrupar envelopes em caixas representando “pastas ZIP”, utilizando etiquetas e comparar economia de espaço como na crição e organização de uma caixa entomológica. • Discutir o impacto da ausência de rótulos para recuperar informações do que foi coletado e registrado, conectando com falhas em nomeação e catalogação digital.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam vivenciar, discutir e refletir sobre o comportamento ao se comunicar em ambiente digital, principalmente na internet mas não limitada a ela (por exemplo também em aplicativos de conversa). Relaciona-se com a habilidade **(EF06CI18RN)**. Ao discutir vacinação em fóruns/ redes, o aluno precisa empregar linguagem respeitosa, checar fontes e combater desinformação – exatamente a prática que **(EF06CO09)** propõe.		Identificando e refletindo sobre conduta on- line, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência. Um exemplo de como desenvolver tal habilidade no âmbito do ensino científico é através do respeito às diferentes emoções e condutas de cada indivíduo, evitando o bullying e como isso pode afetar o Sistema Nervoso e causar patologias psicossomáticas nos estudantes, como: erupções na pele, transtornos de ansiedade, depressão e até o suicídio, por isso deve-se evitar a violência escolar através de condutas e linguagens adequadas e respeitosas.. Saber utilizar fontes de pesquisa fidedignas, não apoiando a circulação de fake news, especialmente no âmbito científico, como: movimentos antivacinas, terraplanismo, entre outros.	**Sugestões Plugadas** • Criar um fórum colaborativo (Padlet ou Google Slides) para discutir a vacinação com linguagem ética e argumentos baseados em fontes científicas. • Analisar postagens virtuais da turma e classificá-las quanto à ética, veracidade e fundamentação. • Usar links de sites confiáveis (ex.: Fiocruz, OMS) para sustentar os comentários, praticando verificação de fontes. **Sugestões Desplugadas** • Expor cartazes sobre vacinação, racismo, feminismo, formato da Terra, entre outros assuntos na sala de aula, pedir para um grupo de alunos fazerem comentários numa cartolina sobre cada cartaz e posteriormente outro grupo debater sobre as opiniões, linguagem utilizada, ética nos comentários realizados. • Classificar os comentários quanto à ética, clareza e uso de evidências, discutindo a importância da postura no debate. • Propor um "júri-simulado" entre personagens com opiniões diferentes, reforçando o uso de argumentos e respeito.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF06CO10)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Importante nesta habilidade considerar a reflexão sobre as perspectivas do ser humano e o consumo de tecnologia, como quando compramos novos celulares em substituição a aparelhos mais antigos, ou uma televisão, dentre outros, ou seja, nossos hábitos. Quantos recursos são necessários para se produzir uma tecnologia? Relaciona-se com a habilidade **(EF06CI04)**, pois ambas instigam o aluno a pesar "benefício × custo ecológico" de produtos tecnológicos (smartphone, plástico, fármaco). Ao comparar rotas produtivas e resíduos, o estudante compreende como ciência, tecnologia e sociedade estão interligadas.		Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligando os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia. Exemplo do que pode ser trabalhado em Ciências é: Cadeia produtiva de recursos naturais (extração de metais, petróleo, minerais), Lixo eletrônico (e-lixo) e impactos ambientais, obsolescência programada e descarte precoce; sustentabilidade no uso de recursos e reciclagem e reaproveitamento de materiais.	**Sugestões Plugadas** • Criar uma linha do tempo digital (Google Apresentações ou Genially) com as etapas do ciclo de vida de um celular. • Inserir metadados e post-its digitais nos slides indicando impactos positivos e negativos de cada etapa e refletir, em grupo, sobre questões como "vale a pena trocar de celular a cada 2 anos?" • Investigar o ciclo de vida de dispositivos tecnológicos, como o celular, desde a extração de matérias-primas até o descarte, utilizando ferramentas digitais como Canva, Google Slides ou Padlet, podem contruir um infográfico ou mapa interativo, analisando criticamente o consumo de tecnologia e compreendendo conceitos como obsolescência programada, impactos ambientais e sustentabilidade. **Sugestões Desplugadas** • Simular o ciclo de vida de um celular com fichas (minério → fábrica → uso → descarte) e post-its com impactos e benefícios. • Ordenar, em grupos, os processos de produção e descarte, identificando materiais e impactos ambientais. • Discutir obsolescência planejada e consumo consciente com base nas etapas simuladas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando registros e matrizes**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Para automatizar a solução de um problema através da construção de um programa de computador, normalmente é necessário definir as estruturas de dados que serão usadas para representar a informação relacionada ao problema, e depois descrever o algoritmo usando as construções disponíveis na linguagem de programação escolhida. Uma das estruturas mais usadas é o registro, que permite descrever objetos identificando atributos destes objetos, permitindo assim que se trabalhe em um nível de abstração maior: ao invés de receber vários dados de um aluno separados, um programa pode receber o 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno) Se relaciona com **(EF07CI03)**. Pois a lógica computacional (criar uma estrutura de dados + percorrer essa estrutura com algoritmos simples) ajuda a interpretar cientificamente o comportamento térmico. É um casamento perfeito entre análise de dados e fenômeno físico.		Desenvolver um programa que leia os dados de um documento de identidade, calcule a idade e mostre todas as informações na tela. Ou um programa que armazene um cadastro de grupos de pessoas com os seguintes dados: nome, telefone e data de nascimento (dia, mês, ano) e realize consultas (como pessoas que fazem aniversário em um determinado mês). Matrizes unidirecionais ou vetores são listas de dados organizados que podem ser manipulados por um programa, e isso é muito perceptível no meio científico, como por exemplo: medição de temperatura corporal, material ou ambiental, em diferentes horários e pessoas; crescimento diário ou semanal de plantas, pulsação cardíaca antes e após exercícios físicos, entre outros.	**Sugestões Plugadas** • Registrar temperaturas em copos de materiais diferentes numa planilha (Google Sheets ou PHET) e calcular médias e gráficos com fórmulas automáticas. • Organizar dados de tempo, temperatura e material em colunas (vetores) e usar validação de dados para reforçar tipos (número, texto). • Comparar curvas térmicas dos materiais via gráfico digital, discutindo qual é mais eficiente como isolante térmico. **Sugestões Desplugadas** • Medir, em grupo, a temperatura corporal ou pulsação cardíaca dos estudantes, antes e após alguma atividade física para montar vetores com post-its no quadro, ou ainda, fazendo uma tabela comparativa e crescente dos dados. • Representar cada medição como um registro (tempo, temperatura, material) e discutir padrões e variações térmicas. • Simular "processamento" das listas discutindo como um computador faria os cálculos automaticamente, discutindo: O que podemos concluir com os dados? Algum material aqueceu mais rápido? Todos os materiais seguem o mesmo padrão de aumento? Há uma relação entre o tipo de material e a taxa de aquecimento?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Programação usando registros e matrizes**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Matrizes unidimensionais (ou vetores) podem ser usados quando temos situações nas quais queremos representar que um determinado objeto é composto por vários elementos similares, por exemplo, uma turma pode ter vários alunos; um tabuleiro de xadrez pode ter várias peças, um armário possui várias gavetas etc. A ideia é que cada elemento em uma matriz/vetor ocupa uma posição. Matrizes podem ter uma ou mais dimensões.		Desenvolver um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos.	

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Análise de programas**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	Deve-se estimular a análise crítica do programa construído. Uma das formas é através da depuração, que consiste em uma análise detalhada do código e realização de testes para identificar erros. Depuração é uma das formas de desenvolver a habilidade do pensamento crítico. Relaciona-se com **(EF07CI02)**. Visto que a mesma ideia rege ambos os mundos: encontrar inconsistências, corrigi-las e validar que o procedimento (código ou experimento) realmente representa a realidade.		Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros. Quaisquer experimentos que tenham a possibilidade de falharem para poder discutir com os estudantes as possíveis causas das inconsistências para repetir o experimento, corrigindo-o, como a filtração da água ainda não saiu transparente, uma planta que representaria a capilaridade da água não corou adequadamente, entre outros.	**Sugestões Plugadas** • Inserir dados de temperatura em planilha digital (Google Planilhas) com erros intencionais e pedir que os alunos detectem e corrijam os “bugs” (erros). • Usar fórmulas (média, mínimo, máximo) para validar os dados corrigidos e discutir confiabilidade do experimento. • Aplicar validação de dados e formatação condicional para automatizar a detecção de valores suspeitos, relacionando o processo de debugging em programação com o método científico. **Sugestões Desplugadas** • Analisar cartões com registros de temperatura, identificando valores incoerentes (propositalmente inseridos pelo docente) e propondo hipóteses de erro. • Realizar nova medição com termômetros reais e comparar com os dados iniciais, simulando o processo de depuração. • Discutir como temperatura e sensação térmica podem gerar interpretações equivocadas nos dados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO03)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo. Relaciona-se com **(EF07CI09)**. Pois cada município vira um registro com campos (“Nome”, “MortalidadeInfantil”, “Saneamento”, “CasosDengue”); um conjunto deles forma uma lista/matriz. O programa percorre a lista, faz cálculos, gera gráficos e apoia a conclusão científica.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. Vários exemplos podem ser trabalhados em sala de aula para o ensino de CIências, como por exemplo: Cálculo de IMC, simular consumo consciente de energia elétrica, classificar sintomas para doenças simples, calcular pegada ecológica, entre outras possibilidades.	**Sugestões Plugadas** • Organizar dados de cidades (população, mortalidade, saneamento, dengue) em planilha digital como registros em lista. • Aplicar fórmulas para calcular médias, totais e identificar o pior indicador de saúde. • Criar gráficos para visualizar os dados e responder a perguntas sobre prioridades de intervenção. **Sugestões Desplugadas** • Distribuir cartões com dados fictícios de cidades (ex.: taxa de saneamento, índice de mortalidade, população) e montar um painel físico simulando registros. • Formar grupos para simular um “algoritmo humano”, processando esses dados manualmente: Calcular média da taxa de saneamento, identificar a cidade com maior mortalidade, apontar a cidade em situação mais crítica... • Debater numa roda de conversas: Como essas etapas virariam um programa de computador? Qual o papel das estruturas de dados (listas, registros) nesse processo?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Propriedades de grafos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo. Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes. Relaciona-se com **(EF07CI06)** devido a convergência: usar grafos para visualizar como um novo material/tecnologia se propaga por diferentes setores da sociedade, alterando empregos e hábitos.		Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade. Grafos são estruturas formadas por nós (ou vértices) e arestas (conexões entre os nós), no caso de ciências, podem representar: redes de transporte, ciclos ecológicos, fluxos de energia em cadeia e teia alimentares, sistemas corporais, ciclo da água, propagação de doenças, dados climáticos, entre outros. Exemplos: Numa cadeia ou teia alimentar os Nós(vértices) são: organismos (plantas, herbívoros, carnívoros) e as arestas: representam quem come quem (fluxo de energia); No SNC e sinapse, vértices são: órgãos ou neurônios e as arestas: sinapses ou conexões nervosas.	**Sugestões Plugadas** • Criar um grafo digital (Draw.io, Lucidchart, Graphy ou Google Apresentações) representando teias alimentares, com nós (organismos) e arestas (relações alimentares), com ícones e legendas. • Analisar as propriedades do grafo para identificar organismos mais conectados, cadeias interligadas e simular impactos da remoção de nós (espécies) no ecossistema formado. • Discutir, de forma interdisciplinar sobre o equilíbrio ecológico e o papel dos grafos para visualizar interdependências e consequências ambientais. **Sugestões Desplugadas** • Montar uma rede física (grafo) no chão distribuindo cartões (barbantes, setas, etiquetas) com nomes de organismos, órgãos ou fases de um ciclo biogeoquímico; • Analisar o grau de conexão dos vértices e identificar caminhos e ciclos de influência. • Discutir e refletir: Quem é mais conectado? Se um nó for removido, o que acontece com a rede?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Reúso**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.	A decomposição facilita o trabalho cooperativo, pois auxilia na identificação clara de cada subtarefa (subproblema), que pode ser realizada por diferentes equipes, bem como da forma como os resultados das tarefas devem ser combinados. A identificação precisa das interfaces das tarefas (entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reúso das mesmas. Relaciona-se com **(EF07CI01)** visto a seguinte convergência: um robô que lança caixas usa alavancas, rodas e roldanas (reúso mecânico) – e o código que o controla usa funções levantar, girar, soltar (reúso algorítmico). Ambos nascem de decompor o desafio em blocos reaproveitáveis.		Criar um algoritmo para organizar um baralho por naipe e numeração, seguindo as etapas: (1) Coletivamente, dividir o problema em separar os naipes, ordenar as cartas de cada um dos naipes e juntar os naipes ordenados. (2) Identificar que o subproblema de ordenar é comum aos 4 naipes. (3) Estabelecer a seguinte forma de interação entre os subproblemas (interfaces): (a) o subproblema de separar os naipes tem como entrada o baralho inteiro (vetor de 52 posições) e como resultado quatro montes (vetores de 13 posições) do baralho, um para cada naipe; (b) os subproblemas de ordenar os naipes recebem como entrada um monte de cartas do mesmo naipe e retorna como saída esse monte ordenado; (c) o subproblema de juntar nos naipes ordenados tem como entrada 4 montes de cartas e como saída o baralho organizado. (4) Dividir a equipe em três grupos menores, atribuindo a cada uma um dos subproblemas distintos (separação dos naipes, ordenação de um monte do mesmo naipe e junção dos montes). (5) Coletivamente, compor as soluções dos subproblemas de modo a obter o baralho organizado. Simular mudanças no estado físico da água, decompor o ciclo da água ou ciclos biogeoquímicos em partes, classificar misturas e substâncias são exemplos de objetos do conhecimento que podem ser trabalhados para o desenvolvimento dessa habilidade.	**Sugestões Plugadas** • Criar uma sequência de animações no Google Apresentações ou Genially, onde cada slide representa uma etapa do processo de uma máquina simples — com botões interativos que acionam funções como "girar", "puxar" ou "levantar". • Programar no Scratch um percurso com blocos personalizados representando ações de máquinas simples (levantar, empurrar, rolar). • Criar funções reutilizáveis para cada etapa e montar o algoritmo principal em grupo. • Testar e ajustar o programa, discutindo quais blocos podem ser reaproveitados em novos desafios. **Sugestões Desplugadas** • Montar um trajeto físico para transportar uma bola usando máquinas simples feitas com materiais acessíveis. • Decompor o desafio em etapas (módulos), atribuir máquinas para cada uma e testar o funcionamento. • Relacionar os módulos físicos com funções reutilizáveis em algoritmos, promovendo reflexão entre Ciências e Computação. • Propor um "desafio de missão" (ex.: salvar um boneco caído), onde o grupo precisa desenhar, decompor e montar uma solução usando 3 máquinas simples reutilizáveis.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Protocolos de comunicação em redes**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos. Relaciona-se com **(EF07CI11)**, pois revela como avanços nas regras de comunicação digital impactaram positivamente saúde, educação e inclusão na sociedade e ajuda os alunos a compreender como a comunicação digital é possível e confiável.		É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo «telefone sem fio». Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos. Protocolos de transmissão de dados são regras padronizadas que garantem que uma mensagem chegue corretamente ao destino, mesmo passando por diferentes caminhos ou sistemas, isso pode ser abordado no âmbito de Ciências, nos temas de: Sistema Nervoso (que seguem diferentes rotas para chegar a informação), Sistema Endócrino (hormônios tem destinos específicos), Propagação de doenças (há diferentes vetores e formas de transmissão), Genética (o DNA e o RNA guardam e repassam informações importantes), entre outros objetos do conhecimento, além do funcionamento de máquinas simples, alavancas e polias.	**Sugestões Plugadas** • Usar o simulador Internet Simulator (ex: do Code. org) ou Scratch, para mostrar como uma mensagem é dividida em pacotes e transmitida por rotas diferentes, os discentes podem trocar mensagens curtas simulando perda e ordem trocada. • Criar uma linha do tempo digital sobre o caminho do impulso nervoso, destacando os protocolos envolvidos e os impactos na qualidade de vida, evidenciando que se o "pacote" (sinapse) for perdido ou não decodificado, a reação não ocorre. • Relacionar dados de hormônios com receptores compatíveis em planilha, discutindo como sem o "protocolo" correto, o hormônio é ignorado → como um dado perdido na rede. **Sugestões Desplugadas** • Encenar a transmissão de pacotes por mensageiros com falhas, propondo regras mínimas (protocolo) para garantir que a mensagem chegue correta, dividindo os discentes em grupos: cada aluno é um "neurônio", através da criação de cartões simule: - conteúdo da mensagem (ex: "levantar braço"), endereço de destino (ex: "aluno 5"), número de ordem (pacote 1, 2, 3) para que a mensagem passe por várias pessoas até o destino. • Alterar a ordem dos cartões ou remover um de propósito. O "cérebro" deve reconstruir a mensagem correta (ou detectar falha). • Discutir: O que aconteceria com um impulso incompleto? Qual a importância de manter regras (protocolo) na comunicação?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de Segurança Cibernética**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades fundamentos da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. No entanto, essas propriedades podem ser ameaçadas por eventos maliciosos ou não-maliciosos. A fim de diminuir a ocorrência desses eventos, mecanismos de proteção podem ser empregados Relaciona-se com **(EF07CI11)**, visto a seguinte convergência: tecnologias digitais só melhoram a qualidade de vida quando protocolos de proteção acompanham sua adoção.		Histórias como “Todo melhor amigo tem um melhor amigo também” podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados. Exemplo de objetos do conhecimento de Ciências que podem ser trabalhados e faz parte do contexto atual dos estudantes é a percepção sensorial, saúde mental, descarte de resíduos, progresso cientifico, temáticas de bioética, além de poder trabalhar o conceito de desinformação científica, como golpes ou falsas curas divulgadas na internet.	**Sugestões Plugadas** • Realizar um quiz interativo (Kahoot, Wordwall) com situações de risco cibernético e gerar uma “pontuação de imunidade digital” com dicas personalizadas. • Criar mapas mentais ou infográficos digitais comparando defesas digitais e imunológicas (Ex.: firewall pele, antivírus anticorpo). • Simular, em slides interativos, o enfrentamento de ameaças digitais usando estratégias de proteção (senhas fortes), relacionando com qualidade de vida conectada. **Sugestões Desplugadas** • Parear cartões de ameaças e defesas no corpo humano e no mundo digital, construindo analogias entre os dois sistemas. • Montar um mural com analogias visuais entre sistema imunológico e cibersegurança, reforçando o papel da proteção na vida digital. • Promover um debate sobre como o cyberbulling e a insegurança digital podem afetar a saúde mental (sono, ansiedade, depressão...), em um mundo cada vez mais conectado.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Cyberbullying**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	Nesta habilidade considera-se a discussão e reflexão de colocar-se em posição do outro e respeito em relação as opiniões divergentes na internet, como opiniões de estilos de música, de filmes, de roupas, dentre outros. Espera-se que o aluno possa ser capaz de reconhecer a importância de respeitar as opiniões diferentes da sua. Relaciona-se com **(EF07CI11)**, visto que a tecnologia cria novas praças de conversa; a empatia é o "protocolo" humano que garante que essas praças realmente contribuam para a qualidade de vida discutida em **(EF07CI11)**.		Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros Bons exemplos de divergências na web no meio científico é quanto a negação das mudanças climáticas, a segurança de alimentos transgênicos, além dos prejudiciais movimentos antivacinas e o terraplanismo.	**Sugestões Plugadas** • Criar um fórum colaborativo (Padlet) sobre temas polêmicos, em que os alunos expressem opiniões com respeito e fundamentação. • Solicitar que cada resposta comece com uma reformulação empática da fala anterior (ex.: "Entendi que você pensa que..."), antes de contra-argumentar, utilizando fóruns criados no Google Sala de Aula ou outros canais de conversas digitais. • Estimular a pesquisa de links confiáveis e realizar uma reflexão final sobre aprendizados com visões diferentes, como a ciência necessita de diferentes olhares para criar hipóteses. **Sugestões Desplugadas** • Debater um tema controverso em um círculo de opiniões ou em um "júri-simulado" (Ex.: "5G faz mal?"), sugerindo que cada aluno ouça os outros, reformule seus argumentos para poder opinar. • Escrever uma redação dissertativa argumentativa, interdisciplinarmente, com o componente curricular de Língua Portuguesa, sobre um desses temas controversos e, posteriormente, ler as redações alheias com empatia aos argumentos apresentados ou criar cordéis que retratem os temas. • Montar jogos de cartas com diferentes pontos de vista sobre determinados temas científicos e discutir como o avanço da tecnologia digital pode ser um instrumento de bem-estar coletivo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Cyberbullying**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.	O contexto desta habilidade é a de proporcionar ao aluno a reflexão e discussão sobre cyberbullying, trazendo sua definição. Além disso, espera-se que o aluno reflita sobre a importância de se combater o cyberbullying (essa prática de intimidação, humilhação, exposição, dentre outros em meio digital) Relaciona-se com **(EF07CI11)**, pois isso se conecta à análise dos impactos da tecnologia na qualidade de vida, visto que garantir segurança e respeito nas redes é condição para que os avanços realmente beneficiem a sociedade.		Abordando e refletindo sobre as características do cyberbullying, por exemplo, em um debate a partir de um estudo de caso real, e propondo ações para solucionar o problema. Os objetos do conhecimento de Ciências, como: Sistema Nervoso e saúde mental, pode ser trabalhado interdisciplinarmente e concomitantemente com outros componenetes curriculares, como Língua Portuguesa, Artes, com produção de vídeos, campanhas educativas, produção textual, entre outros.	**Sugestões Plugadas** • Simular digitalmente o ciclo de uma postagem ofensiva em uma linha do tempo colaborativa (Google Apresentações, Canva, Genially) e discutir os impactos emocionais e legais. • Jogar o “Reino Gentil” (Google Interland) e, com base na experiência, elaborar um “Guia de Convivência Digital” com estratégias de prevenção ao cyberbullying. • Criar um mural online (Padlet) ou mapa conceitual (CmapTools) enfatizando os processos do Sistema Nervoso, neurotransmissores, hormônios que podem ser afetados pela falta de empatia. Ou ainda, fazer uma campanha digital antibullying. **Sugestões Desplugadas** • Montar uma linha do tempo física com cartões representando as etapas de um conteúdo ofensivo e refletir em grupo: “Quem poderia ter interrompido esse ciclo?” • Criar estudos de casos com sintomas que uma vítima pode apresentar e como colegas, escola e família podem agir para conter e reparar os danos. • Produzir cartazes, juntamente com os componentes de Artes, Língua Inglesa e outros, com slogans como “Pense antes de postar” ou “Empatia é conexão de verdade”, reforçando responsabilidade digital e bem-estar coletivo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Impactos da tecnologia digital**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.	Esta habilidade sugere a reflexão e discussão sobre a relação da sustentabilidade e o impacto na produção e descarte de lixo eletrônico. Considera-se importante enfatizar o descarte de material tecnológico e as diferenças para outros tipos de lixo. Como localidade, tipos de reciclagem. Relaciona-se com **(EF07CI16RN)**, pois do analisar o ciclo de vida dos dispositivos digitais — da extração ao descarte —, os alunos compreendem como o consumo tecnológico influencia solo, água, ar e saúde, desenvolvendo senso crítico sobre sustentabilidade ambiental e digital.		Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e descartados de forma indevida. Exemplos do que pode ser abordado em Ciências é: a poluição ambiental, descarte inadequado de resíduos, desequilíbrio de ecossistemas por bioacumulação de resíduos tóxicos eletrônicos, doenças que podem afetar o corpo humano pelo contato com tais substâncias, como o câncer, doenças respiratórias, entre outros.	**Sugestões Plugadas** • Analisar placas-mãe e celulares desmontados em slides colaborativos, identificando materiais tóxicos ou reutilizáveis e seus impactos ambientais. • Criar um infográfico (Canva) com o título “Para onde vai o seu celular velho?”, incluindo dados reais sobre e-lixo e reciclagem, discutindo o consumo consciente, logística reversa e TI verde a partir dos componentes eletrônicos analisados. • Produzir um mapa da rota do lixo eletrônico descartado na escola e/ou comunidade (CorelDrawn), fazendo uma campanha virtual de sensibilização ambiental com a comunidade escolar. **Sugestões Desplugadas** • Debate com simulação pelos alunos assumindo papéis de diferentes personagens sociais (consumidor, catador, engenheiro ambiental, empresário) e e discutir possíveis soluções sustentáveis em melhoria do meio ambiente. • Classificar cada material (ouro, chumbo, plástico) como tóxico ou reaproveitável e associar a impactos no solo, água ou saúde. • Produzir uma campanha com a comunidade escolar para descarte adequado de resíduos eletrônicos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Produção Digital**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.	Nesta habilidade espera-se que o aluno utilize recursos e ferramentas digitais como editores de vídeo, editor de áudio, de blogs, para produzir um vídeo, um áudio, uma página na internet, criando e publicando conteúdo, individualmente e colaborativamente. Nesse sentido, experimentar diferentes recursos e ferramentas, inclusive integrando um recurso de vídeo e um blog por exemplo! Relaciona-se com **(EF07CI14)**, visto a seguinte convergência: a habilidade de Computação fornece o "como" (divulgação multimídia); a habilidade de CN oferece o "o quê" (conteúdo científico e ação social).		Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto. Em Ciências da Natureza pode-se trabalhar quaisquer objetos do conhecimento, como: prevenção de doenças, puberdade e educação sexual, sistemas do corpo humano, sustentabilidade e meio ambiente, entre muitos outros, que façam parte do cotidiano dos estudantes.	**Sugestões Plugadas** • Produzir, em grupos, um vídeo, podcast ou site sobre a Preservação da camada de ozônio usando Canva ou Google Sites. • Criar roteiro, incluir imagens e áudio (Clipchamp ou Anchor) adicionar metadados e publicar em plataforma aberta, sobre desafios advindos da gravidez na adolescência. • Montar vídeos com desenhos explicativos (Scratch) sobre prevenção de diferentes patologias. **Sugestões Desplugadas** • Planejar no papel um produto digital definindo público-alvo, formato e roteiro (Storyboard) sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis. • Representar esse ou outro projeto (de campanhas de vacinação e prevenção de doenças virais) com cartazes e/ou encenações, simulando um lançamento público. • Criar HQ (História em quadrinhos) sobre os sistemas do corpo humano, de forma interdisciplinar com Artes, Língua Portuguesa, projetando o roteiro a ser feito digitalmente, posteriormente.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas). Relaciona-se com **(EF08CI01)**, pois compreender o uso energético em diferentes escalas (do aparelho à cidade) favorece a reflexão sobre o consumo consciente e a escolha entre fontes renováveis ou não. É a lógica computacional apoiando decisões sustentáveis.		(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa. No âmbito de Ciências da natureza há vários objetos do conhecimento que pode ser utilizados para desenvolver tal habilidade, como: processo de tratamento da água, o feedback negativo hormonal para manutenção da quantidade adequada de glicose no sangue(insulina e glucagon), ciclos, em geral, como biogeoquímicos (N, C, O), ciclo menstrual na parte reprodutiva e o próprio ciclo da água.	**Sugestões Plugadas** • Criar um aplicativo educativo (App Lab) com etapas do tratamento da água que se repetem até atingir o nível ideal. • Desenvolver um jogo em (Python) simples que simula o controle da glicose com insulina e glucagon. • Criar um algoritmo no (Scratch) que simula o ciclo de 28 dias, com condições para fecundação ou não. **Sugestões Desplugadas** • Montar um jogo de tabuleiro onde os alunos passam por fases do ciclo (Oxigênio, Nitrogênio ou Carbono) e voltam ao início com base em cartas. • Encenar em grupo: um aluno é o "pâncreas", outro é "glicose", outro "insulina" e como ocorre o ciclo através da simulação. • Criar uma linha do tempo com cartões indicando cada etapa do ciclo da água; repetir as etapas se a "água" não estiver limpa.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO02)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.	Fazer projetos e construir soluções usando listas e recursão. É importante salientar a importância da análise crítica de programas recursivos identificando a existência de um caso base (fim) e de chamadas recursivas que fazem o programa convergir (se aproximar do fim) - caso contrário os programas podem não terminar. Relaciona-se com **(EF08CI04)**, pois o cálculo de kWh por aparelho gera exatamente a estrutura de dados que um algoritmo percorre para somar, comparar e interpretar. A lógica computacional apoia a leitura crítica da conta de luz e o uso consciente de energia.		Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado. Na área científica é possível abordar tal habilidade através da listagem dos seguintes objetos do conhecimento: níveis tróficos de uma cadeia alimentar, doenças e métodos de prevenção, alimentos e tipos de nutrientes, ou ainda, lista de órgãos ou substâncias do corpo e suas respectivas funções.	**Sugestões Plugadas** • Jogar com listas de seres vivos organizados por nível trófico, através do (Blockly). • Quiz interativo que associa doenças às vacinas usando listas (Python/ App Lag). • Criar um dicionário, interdisciplinarmente com Língua Portuguesa e Matemática, sobre hormônios com funções, quantidades necessárias ao funcionamento do corpo e consulta interativa. (Mondico.fr) **Sugestões Desplugadas** • Criar um jogo de "liga-liga" com barbante entre alimentos e nutrientes. • Construir um mapa conceitual, interdisciplinarmente com Artes, sobre comsumo consciente da água potável e ordenar suas fases do tratamento. • Criar estudos de caso, para que os estudantes consigam sintetizar dados sobre doenças virais, bacterianas ou causadas por outros agentes etiológico, correlacionando aos seus sintomas e formas de tratamento.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Algoritmos clássicos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los. Relaciona-se com **(EF08CI02)** , pois projetar um circuito envolve manipular uma lista de componentes (fios, resistores, LEDs) e realizar operações semelhantes: somar resistências, localizar defeitos e otimizar o funcionamento. Assim, a lógica computacional fortalece o raciocínio sobre sistemas físicos reais. Algoritmos clássicos sobre listas são procedimentos que atuam sobre listas de dados, como: Busca (encontrar um item na lista), Ordenação (classificar do menor para o maior ou vice-versa), Inserção (acrescentar um dado) e remoção (excluir um item específico).		Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros. Em Ciências é possível utilizar tal habilidade para desenvolver diversos objetos do conhecimento, como listar: elementos químicos da tabela periódica; doenças virais, bacterianas, micóticas e outras, por ordem alfabética; órgãos de diferentes sistemas do corpo humano; etapas do tratamento da água, classificar nutrientes dos elementos, ou ainda, diferentes astros celestes do Sistema Solar.	**Sugestões Plugadas** • Usar Google Formulários para montar uma “lista de componentes” (bateria, LED, resistência) e propor perguntas tipo: “Qual tem maior resistência?”, “Qual aparece mais de uma vez?”, simulando busca e filtragem. • Simular banco de dados de elementos químicos com filtros (App Lab). • Utilizar jogo em que se “perde” ou “recupera” órgãos do corpo humano (Blockly / Scratch). **Sugestões Desplugadas** • Criar jogo da memória com lista de doenças versus vacinas. • Distribuir cartas embaralhadas sobre níveis de organização dos seres vivos para os alunos colocarem em ordem. • Construir, em grupos, linha do tempo, interdisciplinarmente com História, sobre descobertas científicas importantes.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO04)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo. Relaciona-se com **(EF08CI02)** , pois entender como organizar dados (como potências, tensões e ramais) em listas ou esquemas facilita a leitura, comparação e melhoria dos circuitos. A lógica da Computação apoia a compreensão e o aperfeiçoamento dos sistemas elétricos do mundo físico.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. Em Ciências é possível desenvolver tal habilidade através da resolução de vários problemas do cotidiano dos estudante, como: descarte inadequado de resíduos sólidos, uso incorreto de antibióticos, falta de acesso à água potável, aumento de doenças por causa das mudanças climáticas, desastres e injustiça climática, falta de conhecimento da fisiologia humana.	**Sugestões Plugadas** • Criar jogo digital de arrastar e soltar resíduos corretamente (Scratch / App Lab) • Utilizar o site Tinkercad Circuits para que os alunos montem circuitos elétricos virtuais (lâmpadas, resistores, bateria) e visualizem o consumo total. • Usar aplicativos que simulem o funcionamento dos sistemas do corpo humano (nervoso, cardiovascular, excretor, respiratório, digestório, entre outros), como App Atlas 3D, Human Body ou até conheçam as partes do corpo como quebra-cabeças digital (Puzzlefactory). **Sugestões Desplugadas** • Realizar dinâmica de separação correta de resíduos sólidos. • Desenhar o corpo humano, interdisciplinarmente com Artes e Língua Portuguesa, indicando as funções dos órgãos de diferentes sistemas. • Simular, através de criação, em grupos, de estudos de caso, a consequência do mau uso de medicamentos e da automedicação.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução. Relaciona-se com **(EF08CI02)**, pois compreender conceitos como paralelismo, concorrência e processamento distribuído ajuda os alunos a visualizar como sistemas computacionais executam tarefas com eficiência — conceitos que encontram analogia direta nos circuitos elétricos estudados em **(EF08CI02)**.		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem. Há inúmeras possibilidades de se desenvolver tal habilidade na área de Ciências da Natureza, como: usar o paralelismo computacional, em que várias coisas ocorrem ao mesmo tempo, com o sistema endócrino humano, em que vários hormônios ajudam a regular o nosso corpo simultaneamente ou até mesmo a termorregulação que controla a temperatura corpórea; usar a concorrência computacional em que eventos ocorrem quase concomitantemente havendo disputa de recursos, como no processo de digestão alimentar; usar o conceito de armazenamento (nuvem, pendrive, por exemplo) com o armazenamento e ciclo da água, entre outros, como circuitos elétricos em série e paralelo.	**Sugestões Plugadas** • Simular no Tinkercad circuitos em série (concorrência) e paralelos (paralelismo), observando desempenho e consumo. • Simular múltiplos processos do sistema endócrino usando o Scratch. • Produzir uma animação interativa com cliques de dados sobre termorregulação do corpo (Genially). **Sugestões Desplugadas** • Montar circuitos simples com pilhas e lâmpadas: série (concorrência), paralelo (paralelismo) e interligados em rede (processamento distribuído). • Simular com os próprios estudantes como diferentes glândulas liberam hormônios ao mesmo tempo, através de distribuição de fichas hormonais (cartões). • Encenar diferentes processos digestivos ocorrendo simultaneamente, com disputa do “alimento”, com cada aluno sendo uma enzima diferente.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet. Relaciona-se com **(EF08CI02)**, pois a internet depende de infraestrutura física baseada em condutividade, tensão, corrente e topologias semelhantes às de um circuito: em série, paralelo ou distribuído. Assim, ao entender o caminho dos dados digitais, os alunos também compreendem a base elétrica que os sustenta.		Relacionar as etapas de transmissão de dados via internet com o sequenciamento de genoma humano no DNA e RNA	**Sugestões Plugadas** • Representar graficamente o transporte celular (Usar o Puzzle factory ou Quiver para visualizar as células) ou o processo digestivo simulando a estrutura da internet, criando fluxogramas ou mapas mentais (Google Draw ou CmapTools). • Criar uma apresentação ou quiz digital que compare o fluxo de dados na internet com o fluxo de corrente em circuitos elétricos. • Montar maquete virtual comparando a internet ao corpo humano (Tinkercad). **Sugestões Desplugadas** • Simular a internet na sala de aula com grupos que atuam como roteadores e corredores como cabos, enviando "pacotes" com regras de roteamento, os pacotes podem ter diferentes destinatários. • Demonstrar como a velocidade afeta a transmissão de dados, como em vasos sanguíneos de diferentes calibres. • Criar cartões de transcrição de DNA para o RNA, para os estudantes preencherem, correlacionando como os dados computacionais precisam ser formatados antes de serem enviados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência das redes sociais, identifique seu funcionamento como regras, cadastro, dentre outros aspectos operacionais. Além disso, espera-se que o aluno possa refletir sobre o uso responsável das redes sociais, discutindo ética e respeito ao interagir com o outro em meio digital. Relaciona-se com **(EF08CI11)**, já que conteúdos divulgados online precisam respeitar as dimensões biológica, sociocultural, afetiva e ética — promovendo informação, empatia e respeito à diversidade. Assim, a educação digital e a educação sexual se unem para formar cidadãos conscientes e responsáveis. **(EF08CO07)** Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.		Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento. Tal temática pode ser abordada de várias formas no âmbito científico, como: fake science (dietas milagrosas, falsas curas); desinformações sobre vacinas; combate a automedicação, analisar criticamente postagens sobre o aquecimento global; saber argumentar sobre o formato da Terra e tantos outros movimentos pseudocientíficos.	**Sugestões Plugadas** • Produzir cards digitais (Canva ou Padlet) com linguagem respeitosa e fontes confiáveis sobre sexualidade ou outro tema científico (vacinas, automedicação). • Criar um E-book com dicas contra fakes científicas, utilizando sites de checagem (como Lupa ou Aos Fatos) através do Canva ou Google Apresentações. • Produzir vídeo, em grupos, sobre os impactos causados pela disseminação de falsas informações científicas, usando CapCut, Inshot, Loom... **Sugestões Desplugadas** • Fazer um júri-simulado com alunos representando influencers e outros cientistas sobre diversos assuntos (sexualidade, terraplanismo, movimento antivacinas). • Discutir como postagens que misturam ou deturpam informações científicas podem desinformar, causar preconceito e até a saúde da população. • Elaborar, em grupo, interdisciplinarmente com Língua Portuguesa e Artes, um “Guia contra fakes científicas”.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	Nesta habilidade importante que o aluno identifique os tipos de dados pessoais (nome, endereço, documento de identidade) que são exigidos em diferentes espaços como jogos online, redes sociais, bem como refletir sobre os riscos de de compartilhar esses dados em espaços digitais como a internet. Relaciona-se com **(EF08CI11)**, essas habilidades mostram que falar sobre sexualidade nas redes exige muito mais do que coragem ou opinião: exige consciência sobre privacidade, respeito e responsabilidade. **(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.		Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos. Na área de Ciências da Natureza, muitos dados pessoais, genéticos, sobre a saúde, hábitos alimentares e de consumo do estudante podem ser facilmente vazados através de aplicativos de saúde (pode expor ciclo menstrual), de compras (vestuário, eletrônicos, livros), de planos de saúde (prontuários médicos, exames). É importante os estudantes compreenderem que todos os estudos e pesquisas científicas devem preservar o anonimato e também há a necessidade de consentimento do participante.	**Sugestões Plugadas** • Assistir o filme “O dilema das redes” e discutir o perigo da exposição dos dados na internet. • Simular uma análise crítica de posts reais ou fictícios sobre sexualidade nas redes, avaliando riscos como exposição de dados pessoais, estigmas e desinformação. • Investigar o que os aplicativos mais comuns de saúde, atividades físicas solicitam dos usuários e correlacionar com a privacidade digital. **Sugestões Desplugadas** • Montar um mapa de riscos de informações que já foram passadas digitalmente pelos estudantes. • Elaborar um jogo de dilemas éticos com situações comuns das redes (ex.: “Posso repostar um comentário sobre o corpo de alguém?”) para debater respeito e privacidade. • Discutir os riscos da exposição de dados genéticos, relacionando com a bioética e a ética digital, através de estudos de caso.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	Espera-se que o aluno possa discutir e analisar os termos e políticas de uso das redes sociais e demais plataformas, refletindo sobre suas implicações, como por exemplo em nossos dados pessoais que ficam armazenados. Relaciona-se com , pois, assim como entender o funcionamento e os impactos dos eletrodomésticos é essencial para adotar hábitos de consumo energético mais sustentáveis, ler e interpretar criticamente os termos de uso das plataformas digitais nos ajuda a tomar decisões mais responsáveis no ambiente virtual. **(EF08CO09)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.		Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos. Na área científica pode-se desenvolver essas atividades, trabalhando a importância da proteção digital, políticas de uso de plataformas de teste genético, de saúde, de rastreamento de doenças e seus riscos, além de compreenderem que pesquisas científicas devem preservar o anonimato e também há a necessidade de consentimento do participante.	**Sugestões Plugadas** • Analisar, em grupos, trechos de termos de uso reais ou simulados de apps e redes sociais, destacando cláusulas de uso de imagem, coleta de dados e publicidade. • Criar um Guia Digital do Usuário Consciente, com dicas práticas para proteger seus dados e minimizar o "consumo invisível" de recursos (como energia e dados móveis). • Pesquisar como as redes sociais influenciam padrões de consumo, produzir gráficos de acesso e horas de telas, no Brasil, na sua localidade, interdisciplinarmente com Matemática (Google Planilhas). **Sugestões Desplugadas** • Distribuir versões simplificadas de termos de uso impressos, e pedir que os alunos sinalizem com cores: cláusulas claras (verde), vagas (amarelo), preocupantes (vermelho). • Produzir cartazes com recomendações para um "uso eficiente das redes", como: desativar reprodução automática, usar Wi-Fi, revisar permissões. • Propor aos alunos a criação de uma pesquisa fictícia com coleta de dados, produzindo um "termo de consentimento" como os usados em pesquisas reais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros. Relaciona-se com **(EF08CI09)**, visto que assim como o uso de métodos contraceptivos exige diálogo, consentimento e responsabilidade mútua, a segurança digital também depende de escolhas conscientes e do respeito ao outro – como não compartilhar imagens sem autorização ou não expor dados de terceiros. **(EF08CO10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.		Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa. Em Ciências pode-se através dessa habilidade trabalhar: o uso ético de dados de saúde, privacidade genética, vacinas, cyberbullying e doenças associadas, além de fake news científicas.	**Sugestões Plugadas** • Simular situações de risco digital (ex: vazamento de fotos, senhas fracas, perfis falsos) em formulários anônimos ou debates curtos, e classificar por nível de risco. • Promover quizzes interativos (Kahoot, Mentimeter ou Quizizz) com perguntas sobre proteção de dados na internet. • Criar cartazes digitais ou vídeos curtos sobre cyberbullying, abordando privacidade, confiança e responsabilidade. **Sugestões Desplugadas** • Promover rodas de conversa comparando consentimento e proteção nas relações afetivas e nas interações online. • Criar um mural coletivo com recomendações em pares: “Se no corpo protegemos assim, no digital fazemos isso” (ex.: camisinha ↔ senha segura). • Produzir um jogo “Proteja seus dados pessoais”, onde os estudantes criarão uma mapa da mina num tabuleiro, usando cartas com questionamentos e as respostas devem ser com base científica. Exemplo de pergunta: Você deixaria uma empresa avaliar os dados do seu DNA?

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Uso crítico das mídias digitais**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência e faça análise crítica de fontes de informações, como em jornais, blogs, canais de comunicação como YouTube, verificando suas características e como a informação é veiculada. Relaciona-se com **(EF08CI11)**, pois ao pesquisar sobre sexualidade na internet, os alunos podem se deparar com conteúdos imprecisos, parciais ou preconceituosos. Avaliar a confiabilidade dessas fontes é essencial para compreender o tema de forma ética e científica, evitando a reprodução de estigmas e desinformação. **(EF08CO11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica. Em Ciências é necessário desenvolver o pensamento científico, crítico e autônomo a partir da análise de fontes eletrônicas, podendo relacioná-las aos objetos do conhecimento: informações falsas sobre vacinação, avaliar criticamente produtos que prometem DNA "saudável", comparar dados científicos com dietas e injeções emagrecedoras, saber procurar fontes científicas confiáveis e interpretar anúncios sobre mudanças climáticas e outras temáticas.	(1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras- chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados.	**Sugestões Plugadas** • Utilizar ferramentas de checagem online (como LupaEdu ou UOL Confere) para comparar duas fontes digitais sobre temas relacionados à sexualidade (ex.: puberdade, gênero, ISTs), avaliando confiabilidade, dados e linguagem. • Propor jogo "Caçadores de fake news científicas", usando Google, Redes Sociais, YouTube para coletar falsas informações sobre temáticas proposta pelo docente (terraplanismo, aquecimento global, uso de desodorante/celular está relacionado ao câncer...) • Jogar (Mentimeter, Kahoot ou Quizizz) respondendo questões falsas ou verdadeiras sobre dados científicos. **Sugestões Desplugadas** • Propor a leitura crítica de reportagens impressas e debate da linguagem, ideologia, objetivo e evidências científicas utilizadas nas reportagens. Sugere-se utilizar espaços não-formais como praças ou locais ao ar livre para a realização dessa atividade, interdisciplinarmente com Geografia e Língua Portuguesa. • Jogar cartas "Fonte segura ou fonte furada", em grupos, com diversas fake news e fatos científicos que os alunos teriam que refutar as falsas com fontes científicas confiáveis. • Produzir um cordel literário ou HQ evidenciando os riscos de fakes news científicas, podendo ser trabalhado com os componentes curriculares de Língua Portuguesa e/ou Artes.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando grafos e árvores**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Grafos e árvores podem ser usados para representar uma gama enorme de informações. Para que possamos construir programas de computador, essas estruturas precisam ser formalizadas e descritas em linguagens de programação. Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet etc.). Uma árvore é um grafo com elementos organizados hierarquicamente. Exemplos de árvores são árvores genealógicas, organogramas, mapas mentais, chaveamento de times etc. Relaciona-se com **(EF09CI01)**, pois usar estruturas computacionais para representar visualmente e de forma interativa o comportamento da matéria, ajuda a relacionar as abstrações científicas e lógicas computacionais. Isso desenvolve tanto o raciocínio sistêmico quanto a habilidade de simplificar fenômenos complexos por meio de modelos.		Construir um algoritmo para encontrar um caminho em um mapa (grafo), partindo de uma cidade e chegando em outra. Ou então, construir um algoritmo para encontrar os filhos de uma pessoa numa árvore genealógica. Em Ciências é possível utilizar tal habilidade nos seguintes objetos do conhecimento: árvore filogenética e relações evolutivas, árvore genealógica, grafos para representar cadeias e teias alimentares, fluxogramas ou mapas mentais em formas de grafos dos sistemas do corpo humano, representações de conexões em circuitos elétricos e grafos de transmissão de doenças epidemiológicas.	**Sugestões Plugadas** • Criar uma árvore digital dos níveis de organização da matéria (ex.: matéria → moléculas → partículas → átomos) usando formas conectadas no Google Slides, PowerPoint ou Canva. • Criar árvore filogenética sobre vertebrados e invertebrados, para compreender relações evolutivas entre os organismos, utilizando Scratch, Blockly, Python com Turtle. • Simular mapas de circuito elétrico (resistores, geradores, interruptores e fios), utilizando o Tinkercad. **Sugestões Desplugadas** • Construir uma árvore em cartolina com os níveis de organização dos seres vivos e discutir sobre o impacto ambiental dos seres vivos no planeta. • Criar um grafo físico com cartões representando os estados da matéria e fitas/setas ligando-os com o nome das transformações e suas condições (adição ou perda de calor). • Representar relações ecológicas com grafos, usando os alunos pra representar os níveis tróficos e fichas com nomes de organismos (produtores, consumidores, decompositores), barbante ou linhas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO02)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo. Relaciona-se com **(EF09CI01)**, pois a utilização de modelagem computacional ajuda a compreender melhor fenômenos físicos.		Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. Exemplos de como pode ser utilizado no âmbito científico é através da criação de simuladores de consumo de água, desmatamento ou reciclagem; criar soluções para prever herança genética (simuladores de cruzamentos); produzir modelos didáticos tridimensionais dos sistemas como a digestão ou circulação; criar mapas ou gráficos de epidemias simuladas, ou ainda, através da construção de esquemas ou simuladores de circuitos elétricos usando lógica computacional.	**Sugestões Plugadas** • Criar um simulador simples de herança de características hereditárias com uso do Scratch, Google Planilhas ou Python. • Produzir, pelo AppSheet, calculador de pegada ecológica que colete dados sobre: consumo de energia elétrica, água, uso de plásticos, entre outros. • Construir esquemas de circuitos elétricos com botões lógicos (se... então...) para controlar dispositivos como LEDs, ventiladores ou alarmes, utilizando Tinkercad. **Sugestões Desplugadas** • Produzir gráficos manualmente com casos de doenças no bairro onde se situa a comunidade escolar. • Propor jogo de cartas com doenças humanas recessivas e dominantes, para os estudantes preverem os pares e estimar fenótipos. • Criar maquete ou jogo de tabuleiro com cartas representando espécies e eventos ambientais (seca, poluição, extinção), fazendo interdisciplinaridade com Geografia.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Autômatos e linguagens baseadas em eventos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	Linguagens baseadas em eventos permitem descrever sistemas que são orientados pela ocorrência de eventos (como cliques de mouse, pressionamento de alguma tecla, sinal de algum sensor). Este tipo de linguagem tem muitas aplicações como por exemplo, o projeto de interfaces ou aplicações de robótica. Para se desenvolver um programa orientado a eventos, é muito útil construir como primeiro passo uma especificação abstrata do sistema usando autômatos (ou sistemas de transição), que são modelos que representam os estados do sistema e as transições possíveis dependendo dos eventos que ocorrerem. Relaciona-se com **(EF09CI08)**, por ajudar a compreender que muitos sistemas ao nosso redor reagem de forma lógica, previsível e programável — tanto nos chips quanto nas ondas.		Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores. A ideia de autômatos (máquinas de estados ou sistemas que respondem a eventos com ações específicas) pode ser aplicada para representar comportamentos naturais, em Ciências, que ocorrem por estímulo-resposta, como: atos reflexos do Sistema nervoso, liberação hormonal por feedback do Sistema endócrino, eventos hormonais ocorridos no ciclo menstrual, desativação e ativação de estímulos durante a fotossíntese, resposta imune a patógenos (detecção, defesa e memória), entre outros.	**Sugestões Plugadas** • Programar no Scratch ou App Lab um autômato simples com estados como “esperando sinal”, “recebendo mensagem”, “executando ação” e eventos como “sinal detectado” ou “interferência presente”, nos produtos necessários para fotossíntese da planta, por exemplo. • Criar um mapa conceitual (CmapTools) da resposta imune ativa e passiva, com o fluxo reconhecimento → ativação → defesa → memória. • Usar Tinkercad com componentes lógicos para simular um sistema que muda de estado ao receber um sinal (ex.: botão ou sensor), como em atos reflexos do corpo humano, para representar o fluxo de informação estímulo → neurônio sensorial → interneurônio → neurônio motor → resposta muscular. **Sugestões Desplugadas** • Representar um dispositivo como uma máquina de estados com cartões: Estado A = “esperando sinal”; Evento = “onda detectada”; Estado B = “mensagem em reprodução”, correlacionando com a chegade de alguns hormônios no órgão desejado. • Desenhar o ciclo da água e explicando como ele pode ser modelado como um sistema de estados: evaporação → condensação → precipitação → infiltração baseados em eventos naturais de mudança de calor, pressão e altitude. • Simular uma transmissão em grupo com papéis: alguns alunos são transmissores, outros receptores da sinapse nervosa. Os estados mudam conforme regras de entrada/saída de sinais, discutindo o funcionamento dos neurotransmissores como um autômato.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.	Software malicioso, ou malware, são programas nocivos que obtêm acesso ilegal a dispositivos digitais. Eles podem acessar um computador ou dispositivo por meio de anexos de e-mail, pendrives ou sites desprotegidos. O malware pode invadir um computador e causar estragos. Esses programas podem desacelerar um dispositivo, enviar e-mails de spam ou até mesmo roubar ou excluir dados pessoais. O malware é classificado com base em como entra no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros. Relaciona-se com **(EF09CI11)**, pois assim como a diversidade de variantes em uma população de seres vivos é moldada pela seleção natural (onde apenas os mais adaptados sobrevivem), os malwares sofrem constantes mutações para superar as defesas dos sistemas. Essa analogia ilustra que, assim como em um ecossistema, os ataques digitais promovem uma "evolução" que exige atualização constante dos mecanismos de segurança.		Analisar cada um dos tipos de malware a partir de exemplos conhecidos, como o Brain em 1986, Worm Morris em 1988, miniDuck em 2013, Kevin Mitnik em 1990, dentre outros casos emblemáticos. Malwares funcionam como "vírus" digitais — invadem, replicam, causam dano, assim como vírus biológicos, malwares podem sofrer alterações (variantes) através de mutação, por isso a importância da higiene digital como prevenção: uso de antivírus, bem como da vacinação para o corpo humano que como o computador também é suscetível a falhas.	**Sugestões Plugadas** • Programar, em ambientes como Scratch ou App Lab, a evolução de um malware como se fosse uma espécie digital: cada versão tenta escapar de uma "defesa" (antivírus), simulando mutações que tornam o ataque mais eficaz. • Criar apresentações interativas (em PowerPoint ou Canva) comparando a seleção natural biológica e a "seleção digital" sofrida pelos malwares, destacando adaptações bem-sucedidas em cada caso. • Montar uma tabela comparativa montam uma tabela comparando vírus humanos com malwares (Google Planilhas). **Sugestões Desplugadas** • Analisar uma "caixa preta" (caixa de sapato com mecanismos simples ou mensagens escondidas) dentro, inclua um "erro" ou "comando" corrompido do corpo humano e os estudantes deverão investigar como resolucionar tais problema. Os alunos devem investigar e propor soluções sem ver o conteúdo diretamente. • Criar um mural com a pergunta: "Qual é o elo entre um vírus biológico e um digital?" — estimulando a construção de paralelos entre mutação, defesa e adaptação. • Propor uma dramatização: grupos representam "ataques digitais" e "defesas" evolutivas, e o professor conduz uma "narrativa adaptativa" com base nos resultados do confronto.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações. Relaciona-se com **(EF09CI06)**, visto que tanto a criptografia quanto o uso de ondas eletromagnéticas envolvem sistemas que ocultam ou transportam mensagens em formatos que não são visíveis ou compreensíveis diretamente. Ambas exigem "chaves": uma para decifrar os dados, a outra para captar e interpretar o sinal.		(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial. Tal habilidade pode ser correlacionada ao ensino de Ciências por meio da comparação com os sistemas de codificação biológica e proteção da informação genética. Por exemplo, o DNA é uma forma natural de armazenamento de informações codificadas, em que a sequência de bases (A, T, C, G) carrega instruções genéticas que precisam ser corretamente "decodificadas" pelas células. Assim como a criptografia digital protege dados contra acessos indevidos, o corpo humano possui mecanismos de proteção genômica, como as enzimas de reparo e as proteínas reguladoras, que evitam mutações ou transmissões incorretas.	**Sugestões Plugadas** • Codificar e decodificar mensagens com ferramentas digitais como CyberChef ou Python, representando o processo criptográfico como uma transformação semelhante à modulação de sinais eletromagnéticos. • Utilizar plataformas como CS Unplugged ou Bioman Biology para simular mutações genéticas e relacionar com falhas de criptografia, como alterações na "mensagem" (mutação) podem impedir que uma proteína seja formada — assim como uma mensagem criptografada mal decodificada pode ser ilegível. • Simular o envio de uma mensagem criptografada por um "meio" escolhido (ex.: Wi-Fi, micro-ondas, infravermelho), relacionando os tipos de radiação usados na comunicação com a segurança da informação. **Sugestões Desplugadas** • Construir dois diagramas paralelos: um com o processo de criptografia (texto → cifra → texto) e outro com a classificação das radiações eletromagnéticas (frequência, fonte e aplicação). • Criar uma mensagem científica cifrada usando o código genético, que deve ser decifrada por outro grupo, como os processos de transcrição e tradução do DNA e RNA, respectivamente. • Representar a ideia de criptografia e integridade das informações genéticas, através de um jogo onde cada grupo recebe uma "chave" com símbolos ou bases nitrogenadas e precisa encontrar o "cadeado" correto (informações genéticas corretas). Se a chave estiver errada (mutação), não conseguem acessar os dados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.	Espera-se que o aluno utilize recursos digitais para analisar problemas sociais de seu cotidiano, como por exemplo em pesquisa, comparação de informação, documentação da pesquisa, seja em sua cidade ou estado, propondo soluções a esses problemas. Relaciona-se com **(EF09CI13)**, pois quando o estudante utiliza recursos digitais para investigar questões ambientais locais, analisa dados com senso crítico e propõe intervenções reais.		Apresentando propostas/ soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias. Na área científica hpa uma correlação por meio da investigação de impactos ambientais e questões de saúde pública locais, como poluição do ar e da água, descarte incorreto de resíduos, surtos de doenças vetoriais ou falta de saneamento básico, podendo-se usar ferramentas digitais (como mapas colaborativos, redes sociais, formulários online ou plataformas de dados públicos), os estudantes podem levantar informações, analisar evidências científicas e propor soluções sustentáveis e viáveis para esses problemas. Essa abordagem estimula o pensamento crítico, o protagonismo juvenil e a aplicação dos conhecimentos científicos na transformação da realidade local, fortalecendo a cidadania ambiental e a responsabilidade social.	**Sugestões Plugadas** • Investigar problemas ambientais locais com o uso de sites de dados públicos, formulários online (Google Formulários) e/ou redes sociais, coletando informações para análise e debate. • Mapear pontos críticos (como focos de lixo ou esgoto a céu aberto) em ferramentas como Google Maps, MapHub ou Padlet, relacionando-os a indicadores de consumo e sustentabilidade. • Criar campanhas digitais com Canva, Genially ou Instagram educativo propondo soluções sustentáveis, como reciclagem comunitária ou hortas urbanas, articulando os dados analisados às propostas ambientais. **Sugestões Desplugadas** • Identificar, com base em jornais e revistas locais, os principais problemas socioambientais da comunidade e discutir suas causas e impactos. • Produzir mapas manuais ou painéis visuais com os locais mais afetados e as propostas de solução coletiva, como ações de limpeza, reaproveitamento de materiais ou economia de água. • Concluir com uma roda de conversa e a produção de uma redação, junto com o componente curricular de Língua Portuguesa: “Como a tecnologia pode ampliar o alcance das nossas ideias?”, relacionando Computação e Natureza de forma cidadã e transformadora.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO07)** Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	Importante nessa habilidade que o aluno possa refletir, discutir as diversas aplicações das tecnologias em nosso cotidiano, considerando propor soluções aos desafios da atualidade do ser humano em qualquer área, como por exemplo no meio ambiente, na saúde, na economia, acessibilidade, transporte, dentre outros. Relaciona-se com **(EF09CI13)**, visto que a tecnologia precisa ser pensada como aliada da sustentabilidade, e não como vilã. Isso exige dos alunos uma postura investigativa: analisar o ciclo de vida dos equipamentos, o consumo digital, a geração de lixo eletrônico e seus impactos nas relações sociais e ambientais.		Analisando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos socioeconômicos derivados, por exemplo, realizando um estudo sobre as profissões que existiram no passado e as que existem hoje, e criando conjecturas sobre profissões que deverão se extinguir devido à automatização, além de novas profissões que poderão surgir no futuro. Essa habilidade coaduna fortemente com a área de Ciências, pois possibilita discussões sobre como o avanço tecnológico impacta o meio ambiente e a saúde humana. Por exemplo, na produção e no descarte de equipamentos eletrônicos e como afetam o solo, a água e a saúde pública, exigindo soluções sustentáveis como reciclagem de lixo eletrônico e uso consciente de recursos. Além disso, a biotecnologia e a automação no campo da saúde e da agricultura trazem reflexões éticas e sociais importantes, os estudantes através dessas temáticas conseguem desenvolver consciência crítica sobre o papel das tecnologias nas transformações ambientais e sociais, propondo alternativas para solução dos problemas.	**Sugestões Plugadas** • Investigar, por meio de redes sociais, portais de dados públicos e aplicativos, problemas como lixo eletrônico, desigualdade digital e impactos da automação no trabalho, construindo tabelas e gráficos sobre esses dados, interdisciplinarmente com Matemática, utilizando (Excel ou Google Planilhas). • Criar um painel ou fórum virtual de debates sobre o consumo excessivo de tecnologias digitais e os impactos na saúde humana (Padlet ou Google Sala de Aula). • Produzir campanhas de conscientização usando Canva, Padlet ou Genially, conectando consumo consciente de tecnologia e soluções para os desafios ambientais e sociais locais. **Sugestões Desplugadas** • Analisar e discutir, com base em reportagens e cartazes, os efeitos políticos, sociais e ambientais da intensificação do uso de tecnologias. • Organizar uma linha do tempo com pregadores de roupas e barbante, com cartões embaralhados sobre as principais invenções tecnológicas (máquina a vapor, antibióticos, smartphones etc.) e discutir suas consequências para o meio ambiente e a sociedade. • Propor, em grupo, soluções sustentáveis e inclusivas, como pontos de coleta de lixo eletrônico ou oficinas de recondicionamento de dispositivos antigos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.	Nesta habilidade espera-se que o aluno possa refletir sobre o acesso as tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder, como por exemplo sobre os custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros. Relaciona-se com **(EF09CI13)**, visto que o acesso desigual aos recursos (digitais ou ambientais) impacta diretamente a equidade e a justiça socioambiental. E mais: ambas exigem o desenvolvimento de soluções inclusivas e sustentáveis para transformar essa realidade		Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano. A área científica se correlaciona com essa habilidade ao abordar temas como injustiça socioambiental e desigualdade no acesso à saúde, saneamento e tecnologias sustentáveis. A exclusão digital afeta diretamente o acesso à informação científica, como ocorrido no período pandêmico em 2020, à educação em saúde e às práticas sustentáveis, criando um abismo entre populações que têm acesso a tecnologias (como sensores ambientais, diagnósticos remotos, aplicativos de prevenção) e aquelas que vivem em regiões vulneráveis. Isso impacta a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, ao combate a epidemias e ao uso racional de recursos naturais, tornando a discussão sobre equidade digital também uma questão científica, social e ética.	**Sugestões Plugadas** • Criar mapas colaborativos digitais (CmapTools, Google Apresentações, Canva) que destaquem zonas de exclusão digital e seus impactos ambientais, como descarte inadequado de equipamentos ou falta de infraestrutura sustentável, interdisciplinarmente com Geografia e Matemática, através do Google Earth e dados do IBGE. • Produzir campanhas educativas digitais sobre justiça digital e sustentabilidade, propondo soluções como inclusão digital, recondicionamento de eletrônicos e centros de acesso comunitário (Canva). • Gravar podcast ou vídeo discutindo como a falta de acesso à tecnologia afeta o enfrentamento de problemas científicos reais, como surtos de dengue, enchentes ou lixo eletrônico, com ferramentas como Anchor, Audacity ou até mesmo o gravador do celular. **Sugestões Desplugadas** • Simular um jogo em que metade da turma recebe muitos recursos e outros poucos recursos (como acesso à internet ou valores monetários fictícios) para resolução de determinado problema local, posteriormente, discutir como à desigualdade do acesso à tecnologia e a informação gera impactos socioambientais, educativos e sanitários relevantes e diminuição da equidade social • Propor, em grupo, ações sustentáveis e inclusivas, como oficinas de reaproveitamento de dispositivos, troca solidária de equipamentos ou pontos de coleta inteligente. • Produzir um mural colaborativo com manchetes, comentários e soluções possíveis para casos reais (com reportagens impressas ou recortes) em que a falta de tecnologia agravou problemas ambientais ou de saúde.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Autoria em meio digital**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais. Relaciona-se com **(EF09CI12)**, visto que autoria, uso responsável e preservação são atitudes fundamentais em qualquer espaço — físico ou digital. Assim como não podemos explorar uma reserva ambiental de forma predatória, também não devemos copiar ou distribuir conteúdos digitais sem respeito aos seus autores e propósitos.		(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria. Elaborar uma exposição virtual colaborativa sobre "Histórias de Preservação", em que cada grupo de alunos produza um pequeno relato multimodal (texto, áudio, foto ou vídeo) sobre uma unidade de conservação ou patrimônio ambiental de sua região.	**Sugestões Plugadas** • Criar conteúdos digitais autorais (cartazes, vídeos, podcasts) sobre unidades de conservação e patrimônio ambiental, utilizando apenas imagens próprias ou de bancos com licença livre, aprendendo sobre direitos autorais e uso ético de imagens. • Produzir um guia digital sobre preservação ambiental e autoria responsável, conectando os princípios da conservação com práticas de respeito à autoria no ambiente online. • Montar uma galeria digital interativa com fotos e informações sobre parques, reservas ou biomas brasileiros, valorizando o patrimônio natural e respeitando as normas de uso de imagem. **Sugestões Desplugadas** • Analisar materiais impressos (revistas, jornais, folhetos turísticos) sobre unidades de conservação e discutir, em grupos, a importância da preservação ética de patrimônios naturais e digitais. • Criar murais com frases, colagens e exemplos que relacionem o uso consciente de conteúdos digitais (textos, imagens, vídeos) com o respeito à biodiversidade e à memória coletiva. • Simular situações em que imagens ou vídeos são usados sem autorização e discutir as consequências, traçando paralelos com a exploração não autorizada de áreas protegidas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Qualidade da informação**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF09CO10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	Nesta habilidade o aluno terá a perspectiva de refletir e discutir sobre o papel da informação que circula em diferentes formatos (físico ou digital), analisando se é verídico, se tem credibilidade, sua importância e relevância, bem como relacionando a intenção dessa informação e sua circulação. Relaciona-se com **(EF09CI12)**, visto que decisões éticas e sustentáveis — tanto no meio digital quanto no ambiental — só podem ser tomadas com base em informações confiáveis e bem verificadas.		Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras. Essa habilidade relaciona-se com Ciências ao trabalhar com pesquisas, apresentações e projetos digitais sobre temas científicos. Por exemplo, ao produzir vídeos, infográficos ou postagens sobre biomas, doenças ou energias renováveis, os estudantes precisam entender a importância de usar fontes confiáveis e respeitar os direitos autorais, bem como de voz e imagem, garantindo a autoria correta e evitando o plágio. Além de aprofundar o conhecimento científico, desenvolvem também a consciência ética digital essencial para a produção responsável de conteúdos científicos no mundo contemporâneo.	**Sugestões Plugadas** • Investigar, por meio de ferramentas de checagem online (como LupaEdu ou UOL Confere), a confiabilidade de conteúdos sobre temas ambientais ou áreas de conservação. • Produzir mapas conceituais digitais (em CmapTools, Canva, Miro ou Google Slides) que relacionem critérios de avaliação de fontes à importância da preservação do patrimônio natural e da informação. • Visitar espaços não formais de ensino enfatizando atos antiplágios, ao produzirem vídeos ou apresentações digitais relatando o que aprenderam, utilizando fotos tiradas no local (com autorização), explicando conceitos científicos observados e citando corretamente as informações obtidas. **Sugestões Desplugadas** • Produzir um jornal de divulgação científica, elaborado manualmente sobre doenças tropicais, mudanças climáticas, reciclagem, microrganismos entre outros assuntos, evidenciando os autores das pesquisas e explicando sobre direitos autorais as outras turmas. • Construir, em grupos, mapas conceituais ou painéis visuais com critérios de verificação da informação (autor, fonte, propósito, data), conectando-os à defesa de políticas de proteção ambiental. • Criar um HQ manual com ilustrações e narrativa, em grupos, com a temática: “Como saber se uma informação ajuda a preservar ou desinformar?”, interdisciplinarmente com Língua Portuguesa, Artes e Geografia.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Tipos de dados**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.	Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa--se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. Em Ciências da Natureza há correlação com as seguintes habilidades: **(EF06CI01)** Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.) **(EF06CI03)** Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). **(EF06CI05)** Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. **(EF06CI06)** Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização. **(EF06CI12)** Identificar diferentes tipos de rochas, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos. **(EF06CI13)** Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra. **(EF01CI08RN)** Diferenciar os diversos materiais de uso cotidiano aos resíduos sólidos e líquidos. **(EF07CI03)** Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento. **(EF08CI01)** Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.		Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. Essa habilidade pode ser diretamente aplicada ao ensino de Ciências ao trabalhar com coleta, organização e análise de informações científicas. Por exemplo, ao estudar ecossistemas, os alunos podem coletar dados sobre diferentes espécies de plantas e animais, classificando-os em grupos como "produtores", "consumidores" e "decompositores", e associando cada grupo a tipos de dados (quantitativos: número de indivíduos; qualitativos: tipo de espécie). Em conteúdos como saúde e doenças, podem agrupar sintomas, vetores e formas de prevenção de doenças em categorias distintas, construindo tabelas ou gráficos. Já no estudo de fenômenos físicos e químicos, podem registrar e organizar variáveis como tempo, temperatura ou massa, entre outros.	**Sugestões Plugadas** • Usar plataformas como Scratch ou Code.org para criar um jogo simples onde o aluno arrasta imagens de seres vivos para categorias como "vertebrados" e "invertebrados". • Usar simuladores online (como o PhET) para observar mudanças de estado e registrar dados em uma planilha, classificando-os como qualitativos ou quantitativos. • Criar um mapa digital colaborativo com diferentes ecossistemas e inserir dados sobre espécies, clima e relações ecológicas. Classificar os dados por tipo (numérico, textual, categórico), usando Padlet, Mindmeister. **Sugestões Desplugadas** • Usar cartas com imagens de animais, para os estudantes recortem, colem e agrupem por critérios como habitat ou alimentação. Depois, discutir que tipo de dado cada característica representa. • Jogar jogo da memória com cartas com espécies e suas características ou tipos de relações ecológicas (predação, mutualismo). • Construir uma árvore genealógica com base em características hereditárias e discutir os tipos de dados envolvidos (nomes, idades, fenótipos), criando tabelas e/ou gráficos com porcentagens interdisciplinarmente com Matemática.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Tipos de dados**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.	**(Continuação)** **(EF08CI06)** Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola. **(EF09CI06)** Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio-X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc. **(EF09CI08)** Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.		Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. Essa habilidade pode ser diretamente aplicada ao ensino de Ciências ao trabalhar com coleta, organização e análise de informações científicas. Por exemplo, ao estudar ecossistemas, os alunos podem coletar dados sobre diferentes espécies de plantas e animais, classificando-os em grupos como "produtores", "consumidores" e "decompositores", e associando cada grupo a tipos de dados (quantitativos: número de indivíduos; qualitativos: tipo de espécie). Em conteúdos como saúde e doenças, podem agrupar sintomas, vetores e formas de prevenção de doenças em categorias distintas, construindo tabelas ou gráficos. Já no estudo de fenômenos físicos e químicos, podem registrar e organizar variáveis como tempo, temperatura ou massa, entre outros.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de Programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas. Na área de Ciências da Natureza há as seguintes habilidades que podem cooperar no desenvolvimento dessa: **(EF06CI03)** Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). **(EF06CI06)** Concluir, com base na análise de modelos, que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização. **(EF07CI03)** Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento. **(EF08CI17RN)** Identificar e diferenciar materiais condutores de materiais isolantes de eletricidade. **(EF09CI03)** Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.		Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio. Tal habilidade se correlaciona com Ciências por meio da modelagem de processos naturais ou experimentais em forma de passos lógicos. Por exemplo, ao estudar o ciclo da água, fotossíntese, digestão humana ou cadeias alimentares, os alunos podem representar esses fenômenos como algoritmos, identificando sequências de etapas (ex: ingestão → digestão → absorção → excreção), repetições (ex: ciclo do carbono ou da água), e seleções (ex: "se houver luz solar, então ocorre fotossíntese"). Ao traduzir conteúdos científicos para estruturas de lógica computacional, os estudantes desenvolvem o raciocínio lógico e a compreensão profunda dos processos naturais.	**Sugestões Plugadas** • Criar um mapa conceitual (CmapTools, Miro ou Google Slides) da resposta imune ativa e passiva, com o fluxo reconhecimento → ativação → defesa → memória. • Usar apresentações no Canva ou Google Slides para montar um "roteiro digital" passo a passo sobre como níveis biológicos se conectam. • Representar graficamente o transporte celular ou o processo digestivo simulando a estrutura da internet, criando fluxogramas ou mapas mentais (Google Draw ou CmapTools). **Sugestões Desplugadas** • Montar um jogo de tabuleiro onde os alunos passam por fases do ciclo (Oxigênio, Nitrogênio ou Carbono) e voltam ao início com base em cartas. • Produzir um fluxograma representando o processo digestivo com cartões de órgãos, ações e decisões. Devem organizar os passos em sequência (ex: boca → estômago → intestino), incluir repetições (ex: movimentos peristálticos) e seleções (ex: "Se o alimento for líquido, então..."). Ao final, apresentar e explicar seu "algoritmo biológico", compreendendo o sistema digestório como um processo lógico e estruturado. • Utilizar a sala de aula invertida, onde os alunos assistem a um vídeo curto ou leem um material introdutório sobre fotossíntese em casa. Na aula, em grupos, resolvem desafios práticos como montar um modelo físico do processo (com cartolina, setas e etiquetas) ou simular o caminho do CO_2 até a produção de glicose. Depois, cada grupo apresenta sua explicação.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de Programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido. Em Ciências da Natureza há as seguintes habilidades que podem ser trabalhadas: **(EF06CI12)** Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos. **(EF07CI01)** Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas. **(EF07CI11)** Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida. **(EF07CI13)** Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro. **(EF08CI05)** Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.		Desenvolver um programa que: (1) “Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas.” (2) “Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha.” Utilizar quaisquer exemplos do cotidiano em que pode-se resolver problemas utilizando o método científico, como diminuir o número de moscas ou mosquitos causadores de patologias em determinada localidade ou diminuir o índice de coliformes fecais na água consumida pela população. Para todos esses problemas, os discentes precisariam entender o problema, criar hipóteses, fazer os experimentos, tirar conclusões para poder tentar solucionar tais situações cotidianas.	**Sugestões Plugadas** • Explorar simulações do site PhET sobre células e sistemas, discutindo como cada estrutura contribui para o funcionamento do todo. • Usar o Scratch para criar um programa que simula o caminho do sangue pelo corpo, descrevendo com precisão cada etapa (entrada no coração, passagem pelos pulmões, distribuição pelo corpo). O código inclui sequência, repetição e seleção. • Constuir, no Scratch ou Phyton uma ferramenta que calcula a pegada ecológica com base em dados inseridos (uso de energia, transporte, alimentação), descrevendo o problema e automatizando a solução. **Sugestões Desplugadas** • Construir modelos didáticos de uma célula ou outro organismo com peças ou figuras, destacando como as organelas formam sistemas maiores. • Descrever, em formato de paródia musical, o processo digestivo como um problema a ser resolvido (transformar alimento em nutrientes) com etapas, decisões e repetições, como se fosse um programa, de forma interdisciplinar com Artes e/ou Língua Portuguesa, ou até fazendo uso de IA de forma crítica. • Organizar um posto de vacinação fictício, descrevendo com precisão o processo de atendimento (chegada → triagem → verificação de idade → aplicação da vacina → registro) e montar um “programa” com cartões ou fluxograma. Devem incluir decisões (ex: “A pessoa tem alergia?”) e repetições (ex: “Próximo da fila”).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Linguagem de Programação**	**(Continuação)** Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	**(Continuação)** **(EF09CI07)** Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio-X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a laser, infravermelho,ultravioleta etc.). **(EF09CI09)** Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos. **(EF09CI11)** Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.		Desenvolver um programa que: (1) “Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas.” (2) “Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha.” Utilizar quaisquer exemplos do cotidiano em que pode-se resolver problemas utilizando o método científico, como diminuir o número de moscas ou mosquitos causadores de patologias em determinada localidade ou diminuir o índice de coliformes fecais na água consumida pela população. Para todos esses problemas, os discentes precisariam entender o problema, criar hipóteses, fazer os experimentos, tirar conclusões para poder tentar solucionar tais situações cotidianas.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas. Essa habilidade se correlaciona com as seguintes habilidades de Ciências da Natureza: **(EF06CI03)** Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). **(EF06CI10)** Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas. **(EF06CI09)** Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso. **(EF06CI11)** Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características. **(EF07CI07)** Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas. **(EF08CI05)** Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.). Em Ciências, pode-se utilizar situações do dia a dia, como o aumento de resíduos orgânicos em uma escola ou comunidade, pode ser uma excelente forma de aplicar o método científico. Por exemplo, os alunos podem investigar como reduzir a quantidade de lixo orgânico gerado no refeitório escolar. Para isso, precisariam compreender o problema, levantar hipóteses (como a implantação de uma composteira ou campanhas de conscientização), planejar e executar experimentos (medir a quantidade de resíduos antes e depois das ações), analisar os resultados e tirar conclusões. Esse processo permite que os discentes desenvolvam habilidades investigativas e proponham soluções reais para desafios ambientais locais.	**Sugestões Plugadas** • Criar um programa, através do Blockly ou Python, que classifica resíduos (papel, plástico, orgânico) com base em critérios definidos. Antes, devem decompor o problema em decisões simples e estruturar a lógica. • Produzir animação no Scratch para programar uma simulação do processo de purificação da água. Primeiro, decompondo o problema em etapas (filtração, decantação, cloração) e depois automatizando cada fase com blocos de código. • Realizar pesquisa sobre importância da vacinação, evitar o mosquito da dengue, descarte adequado de resíduos eletrônicos ou outras temáticas condizentes com o contexto da comunidade escolar, usando o Google Formulários e gravar vídeo com as conclusões extraídas da investigação. **Sugestões Desplugadas** • Construir modelos didáticos de uma célula ou outro organismo com peças ou figuras, destacando como as organelas formam sistemas maiores. • Criar um painel visual que mostrem a decomposição do organismo em seus sistemas e estruturas e pedir aos estudantes que tentem colocar em ordem os diferentes níveis de organização dos seres vivos, previamente misturados. • Montar um fluxograma ou mapa mental manual coletivo com o processo de respiração dos seres humanos, a sequência de órgãos onde o ar passa e suas respectivas funções.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	**(Continuação)** Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	**(Continuação)** **(EF08CI14)** Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra. **(EF09CI02)** Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. **(EF09CI10)** Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica. **(EF09CI17)** Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.		Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.). Em Ciências, pode-se utilizar situações do dia a dia, como o aumento de resíduos orgânicos em uma escola ou comunidade, pode ser uma excelente forma de aplicar o método científico. Por exemplo, os alunos podem investigar como reduzir a quantidade de lixo orgânico gerado no refeitório escolar. Para isso, precisariam compreender o problema, levantar hipóteses (como a implantação de uma composteira ou campanhas de conscientização), planejar e executar experimentos (medir a quantidade de resíduos antes e depois das ações), analisar os resultados e tirar conclusões. Esse processo permite que os discentes desenvolvam habilidades investigativas e proponham soluções reais para desafios ambientais locais.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado. Essa habilidade se correlaciona com as seguintes habilidades de Ciências da Natureza: **(EF06CI03)** Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). **(EF06CI09)** Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso. **(EF06CI10)** Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas. **(EF06CI11)** Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características. **(EF07CI07)** Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas. **(EF08CI05)** Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.		Para encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. No âmbito de Ciências da Natureza é possível trabalhar tal habilidade para aplicá-los em contextos de problemas ambientais e experimentos. Como por exemplo, a partir da definição de um problema ambiental, como: a água da comunidade escolar está turva e imprópria para consumo e foi decidido utiizar a filtração (tipo de separação de mistura) para melhorar a qualidade da água. Os estudantes devem a partir da definição do problema, identificar Entrada (input): Água suja do rio, materiais disponíveis (garrafa PET, areia, carvão, algodão etc); Processo: construir um filtro caseiro e Saída (output): água mais transparente, apesar de não está potável.	**Sugestões Plugadas** • Usar a simulação "Estados da Matéria" (PhET) para identificar entradas e saídas em transformações químicas e registrar os dados em uma planilha com menus suspensos. • Simular no Scratch um programa onde é inseridas variáveis como luz, água e tipo de solo (entradas) e observam o crescimento da planta (saída), identificando os tipos de dados (quantitativos e qualitativos) e definindo a relação entre causa e efeito. • Criar numa planilha uma calculadora que recebe como entradas o tipo de aparelho, tempo de uso e potência (dados numéricos) e retorna o consumo mensal de energia (saída), identificando os tipos de dados e a relação entre os valores inseridos e o resultado obtido. **Sugestões Desplugadas** • Realizar experiências químicas simples e preencher fichas com entradas (reagentes) e saídas (produtos observáveis). • Analisar estudos de caso fictício, por rotação por estações, sobre deiferentes cenário, com exemplo: de uma comunidade com água contaminada. Os estudantes deverão identificar as entradas (nível de coliformes, presença de resíduos, pH) e as saídas desejadas (água potável, redução de doenças). Em grupos, organizam essas informações em uma tabela e discutem os tipos de dados envolvidos, para uma possível solução. • Utilizar Aprendizagem por Projetos (ABP) para os alunos investigarem a qualidade da água consumida em sua comunidade, identificando as entradas (como turbidez, pH, presença de coliformes) e as saídas desejadas (água potável, redução de doenças), de forma interdisciplinar com Geografia e Matemátoca, podem organizar os dados em tabelas e gráficos, analisar as causas da contaminação. Em grupos, construir fluxograma representando o processo de purificação da água, simulando um algoritmo manual que conecta entradas e saídas, e por fim apresentar possíveis resoluções.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	**(Continuação)** Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	**(Continuação)** **(EF08CI14)** Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra. **(EF09CI02)** Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. **(EF09CI10)** Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica. **(EF09CI15)** Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).		Para encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. No âmbito de Ciências da Natureza é possível trabalhar tal habilidade para aplicá-los em contextos de problemas ambientais e experimentos. Como por exemplo, a partir da definição de um problema ambiental, como: a água da comunidade escolar está turva e imprópria para consumo e foi decidido utiizar a filtração (tipo de separação de mistura) para melhorar a qualidade da água. Os estudantes devem a partir da definição do problema, identificar Entrada (input): Água suja do rio, materiais disponíveis (garrafa PET, areia, carvão, algodão etc); Processo: construir um filtro caseiro e Saída (output): água mais transparente, apesar de não está potável.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo. Essa habilidade se correlaciona com as seguintes habilidades de Ciências da Natureza: **(EF06CI03)** Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). **(EF06CI09)** Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso. **(EF06CI10)** Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas. **(EF06CI11)** Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características. **(EF07CI07)** Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas. **(EF08CI05)** Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.		Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo. Em Ciências é possível abordar tal habilidade através da construção de um relógio solar, utilizando materiais de baixo custo na própria escola seria um exemplo interessante, pois envolve comparar diferentes situações de um mesmo problema (medir o tempo com a luz solar) e criar uma solução genérica (algoritmo) que funcione para todos os casos, usando variáveis como posição do Sol, horário e localização, ou ainda, como o tempo de decomposição de resíduos varia de acordo com o tipo de material descartado no meio ambiente (papel, vidro, metal...), os estudantes deverão comparar os diferentes tipos de resíduos, verificando as semelhanças e diferenças entre eles, para então criar um algoritmo genérico com o tipo de material, tempo de decomposição e forma adequada de descarte.	**Sugestões Plugadas** • Inserir dados reais de sombra em diferentes horários e dias em uma planilha do GeoGebra e gerar gráficos comparativos. • Usar sala de aula invertida para pesquisar em casa sobre o tempo de decomposição de diferentes materiais (papel, plástico, vidro, metal). Em sala, comparar os dados e identificar padrões, usando Scratch ou planilhas, criar um algoritmo com variáveis como tipo de material, tempo de decomposição e forma de descarte, que classifica os resíduos e sugere o destino adequado. • Programar com Scratch um simulador em que diferentes plantas crescem sob condições variadas (quantidade de luz, água, tipo de solo). Comparar os casos, identificar padrões e criar um algoritmo com variáveis (ex: luz, água, solo) que funcione para todos os cenários. **Sugestões Desplugadas** • Analisar estudos de caso, com diferentes cenários meteorológicos (ex: alta umidade + baixa temperatura, céu limpo + vento forte) e identificar padrões que indicam chuva, calor ou frio. Em grupos, por rotação por estações, comparar os casos, destacar semelhanças e diferenças, e criar um algoritmo com variáveis como temperatura, umidade e presença de nuvens para prever o clima. • Construir relógios solares com materiais simples (papelão, palito, bússola) e testar em diferentes horários e locais da escola. Comparar os resultados (sombra, posição do Sol, horário) e identificar padrões. Depois, criar um algoritmo genérico com variáveis como posição do Sol, latitude e hora, que permita estimar o horário em qualquer condição. • Comparar diferentes situações em que substâncias são misturadas (ex: vinagre + bicarbonato, água + óleo, sal + água) e observar os resultados. Identificar quais são misturas homogêneas, heterogêneas ou reações químicas, criar um algoritmo com variáveis como tipo de substância, estado físico e resultado da mistura, que permita classificar qualquer novo caso apresentado.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	**(Continuação)** Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	**(Continuação)** **(EF08CI14)** Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra. **(EF09CI02)** Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. **(EF09CI10)** Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica. **(EF09CI17)** Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.		Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo. Em Ciências é possível abordar tal habilidade através da construção de um relógio solar, utilizando materiais de baixo custo na própria escola seria um exemplo interessante, pois envolve comparar diferentes situações de um mesmo problema (medir o tempo com a luz solar) e criar uma solução genérica (algoritmo) que funcione para todos os casos, usando variáveis como posição do Sol, horário e localização, ou ainda, como o tempo de decomposição de resíduos varia de acordo com o tipo de material descartado no meio ambiente (papel, vidro, metal...), os estudantes deverão comparar os diferentes tipos de resíduos, verificando as semelhanças e diferenças entre eles, para então criar um algoritmo genérico com o tipo de material, tempo de decomposição e forma adequada de descarte.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem. No ensino de Ciências da Natureza essa habilidade coaduna com as seguintes habilidades específicas: **(EF06CI05)** Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. **(EF06CI07)** Justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções. **(EF06CI08)** Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio e, com base no funcionamento do olho humano, selecionar lentes adequadas para a correção de diferentes defeitos da visão. **(EF06CI10)** Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas. **(EF06CI14)** Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol. **(EF07CI02)** Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.		Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições. Relacionar a transmissão de dados e a transmissão das informações e comunicações neuronais no Sistema Nervoso humano e identificar as semelhanças e diferenças.	**Sugestões Plugadas** • Use uma simulação online (como o Internet Simulator do Code.org) para mostrar a transmissão de pacotes de dados e peça aos estudantes para fazer um paralelo com o objeto do conhecimento estudado, como informações do Sistema Nervoso ou o caminho das ondas sísmicas num "tsunami", entre outros. • Criar uma animação curta explicando o caminho de um dado na internet (roteadores, pacotes) e comparar com o caminho de um estímulo sensorial (como encostar numa panela quente), utilizando o Powtoon ou App Stop Motion. • Explorar como o impulso nervoso é gerado e transmitido, e em seguida, ver como os pacotes de dados trafegam pela rede, usando o Labster ou Explorelearning. **Sugestões Desplugadas** • Simular a transmissão de uma mensagem dividida em pacotes através das carteiras da sala, representando camadas da Terra ou "Tipo de estímulo" (calor, dor, toque, etc.), "Caminho percorrido" (órgão → neurônio → medula → cérebro), "Tempo de resposta" (em simulação ou estimado) e "Partes envolvidas" (neurônio sensitivo, motor, interneurônio) no SNC e SNP. • Realizar uma corrida de pacotes de dados, entre dois estudantes, com reordenação no destino, aplicando conceitos de redes (ordem, perda, reenvio). • Utilizar cronômetros para comparar a velocidade de pacotes (ondas, estímulos nervosos) em diferentes grupos de estudantes, reforçando o conteúdo de propagação.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	**(Continuação)** Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	**(Continuação)** **(EF07CI06)** Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização). **(EF08CI15)** Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas. **(EF09CI05)** Investigar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana.		Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições. Relacionar a transmissão de dados e a transmissão das informações e comunicações neuronais no Sistema Nervoso humano e identificar as semelhanças e diferenças.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária. No ensino de Ciências da Natureza essa habilidade coaduna com as seguintes habilidades específicas: **(EF06CI02)** Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.). **(EF06CI05)** Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. **(EF06CI08)** Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio e, com base no funcionamento do olho humano, selecionar lentes adequadas para a correção de diferentes defeitos da visão. **(EF09CI03)** Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica. **(EF09CI04)** Planejar e executar experimentos que evidenciem que todas as cores de luz podem ser formadas pela composição das três cores primárias da luz e que a cor de um objeto está relacionada também à cor da luz que o ilumina.		Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos. Um exemplo para o âmbito científico seria utilizar durante o estudo de seres vivos, ecossistemas ou experimentos, pois os alunos lidam com muitas informações: Características dos organismos, dados coletados em experimentos além de fotos, tabelas, vídeos, anotações. Tudo pode ser organizado e tratado como arquivos e metadados, exatamente como se faz no mundo digital.	**Sugestões Plugadas** • Fotografar rochas no entorno da escola, renomear os arquivos com metadados e organizar em pastas digitais, compactar pastas com imagens em formato ZIP para envio, discutindo formatos leves e estruturados. e criar uma planilha com dados das imagens (nome, local, tipo de rocha) e refletir sobre a importância dos metadados na recuperação da informação. • Criar uma planilha no Google Sheets ou Excel listando características dos microrganismos (nome, forma de contágio, tratamento, prevenção, etc.). • Mostrar como sequências de DNA ocupam espaço digital e como podem ser compactadas para envio (com analogia com formatos .zip), usando Biodigital ou visualizadores de DNA. **Sugestões Desplugadas** • Organizar amostras físicas ou biológicas, na escola, como plantas ou pequenos insetos, em envelopes com rótulos (nome, data, local), simulando arquivos com metadados, agrupar envelopes em caixas representando “pastas ZIP”, utilizando etiquetas e comparar economia de espaço como na crição e organização de uma caixa entomológica. • Produzir um “álbum de figurinhas” manual com classificações de seres vivos ou partes do corpo humano, com cada grupo responsável por catalogar e manipular os dados (ex: por filo, função, localização, etc.), podendo ser trabalhado em objetos do conhecimento, como: taxonomia, anatomia e fisiologia. • Discutir o impacto da ausência de rótulos para recuperar informações do que foi coletado e registrado, conectando com falhas em nomeação e catalogação digital.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO09)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução. No âmbito científico está relacionada com as seguintes habilidades: **(EF06CI07)** Justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções. **(EF07CI02)** Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas. **(EF08CI02)** Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais. **(EF08CI07)** Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos. **(EF08CI08)** Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade, considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso. **(EF08CI09)** Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST).		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem. Há inúmeras possibilidades de se desenvolver tal habilidade na área de Ciências da Natureza, como: usar o paralelismo computacional, em que várias coisas ocorrem ao mesmo tempo, com o sistema endócrino humano, em que vários hormônios ajudam a regular o nosso corpo simultaneamente ou até mesmo a termorregulação que controla a temperatura corpórea; usar a concorrência computacional em que eventos ocorrem quase concomitantemente havendo disputa de recursos, como no processo de digestão alimentar; usar o conceito de armazenamento (nuvem, pendrive, por exemplo) com o armazenamento e ciclo da água, entre outros, como circuitos elétricos em série e paralelo.	**Sugestões Plugadas** • Simular no Tinkercad circuitos em série (concorrência) e paralelos (paralelismo), observando desempenho e consumo. • Simular múltiplos processos do sistema endócrino usando o Scratch. • Produzir uma animação interativa com cliques de dados sobre termorregulação do corpo (Genially). **Sugestões Desplugadas** • Montar circuitos simples com pilhas e lâmpadas: série (concorrência), paralelo (paralelismo) e interligados em rede (processamento distribuído). • Simular com os próprios estudantes como diferentes glândulas liberam hormônios ao mesmo tempo, através de distribuição de fichas hormonais (cartões). • Encenar diferentes processos digestivos ocorrendo simultaneamente, com disputa do "alimento", com cada aluno sendo uma enzima diferente.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO09)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	**(Continuação)** **(EF09CI02)** Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. **(EF09CI10)** Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.		A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem. Há inúmeras possibilidades de se desenvolver tal habilidade na área de Ciências da Natureza, como: usar o paralelismo computacional, em que várias coisas ocorrem ao mesmo tempo, com o sistema endócrino humano, em que vários hormônios ajudam a regular o nosso corpo simultaneamente ou até mesmo a termorregulação que controla a temperatura corpórea; usar a concorrência computacional em que eventos ocorrem quase concomitantemente havendo disputa de recursos, como no processo de digestão alimentar; usar o conceito de armazenamento (nuvem, pendrive, por exemplo) com o armazenamento e ciclo da água, entre outros, como circuitos elétricos em série e paralelo.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO10)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet. Está correlacionada com Ciências da Natureza nas seguintes habilidades: **(EF06CI05)** Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. **(EF06CI08)** Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio e, com base no funcionamento do olho humano, selecionar lentes adequadas para a correção de diferentes defeitos da visão. **(EF06CI10)** Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas. **(EF07CI09)** Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde. **(EF08CI06)** Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola. EF08CI16 - Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.		Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglêsespanhol -> português-espanhol). Uma das possíveis formas de se trabalhar tal habilidade, em Ciências, é através da fisiologia do corpo humano, ou seja, através do entendimento sobre os sistemas nervoso, endóvrino, digestório, respiratório...ou ainda o funcionamento das correntes elétricas.	**Sugestões Plugadas** • Representar graficamente o transporte celular (Usar o Puzzle factory ou Quiver para visualizar as células) ou o processo digestivo simulando a estrutura da internet, criando fluxogramas ou mapas mentais (Google Draw ou CmapTools). • Criar uma apresentação ou quiz digital que compare o fluxo de dados na internet com o fluxo de corrente em circuitos elétricos. • Montar maquete virtual comparando a internet ao corpo humano (Tinkercad). **Sugestões Desplugadas** • Simular a internet na sala de aula com grupos que atuam como roteadores e corredores como cabos, enviando "pacotes" com regras de roteamento, os pacotes podem ter diferentes destinatários. • Demonstrar como a velocidade afeta a transmissão de dados, como em vasos sanguíneos de diferentes calibres. • Criar cartões de transcrição de DNA para o RNA, para os estudantes preencherem, correlacionando como os dados computacionais precisam ser formatados antes de serem enviados.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO MUNDO DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	**(Continuação)** Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO10)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	**(Continuação)** **(EF09CI07)** Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a laser, infravermelho, ultravioleta etc.). **(EF09CI09)** Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.		Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglêsespanhol -> português-espanhol). Uma das possíveis formas de se trabalhar tal habilidade, em Ciências, é através da fisiologia do corpo humano, ou seja, através do entendimento sobre os sistemas nervoso, endóvrino, digestório, respiratório...ou ainda o funcionamento das correntes elétricas.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF69CO11)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante destacar as formas de comunicação na internet, em fóruns, em sites, em redes sociais, considerando a empatia, os direitos e deveres, as leis como o marco civil. Importante que o aluno possa refletir sobre as consequências de sua conduta online. Tal habilidade está correlacionada com essas e outras habilidades da área de Ciências da Natureza: **(EF07CI05)** Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas. **(EF07CI06)** Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização). **(EF07CI10)** Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças. **(EF07CI14)** Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação. **(EF08CI06)** Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola. **(EF08CI16)** Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.		Como exemplo o professor poderá organizar um “Escape Room”, em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala. Um exemplo de como desenvolver tal habilidade no âmbito do ensino científico é através do respeito às diferentes emoções e condutas de cada indivíduo, evitando o bullying e como isso pode afetar o Sistema Nervoso e causar patologias psicossomáticas nos estudantes, como: erupções na pele, transtornos de ansiedade, depressão e até o suicídio, por isso deve-se evitar a violência escolar através de condutas e linguagens adequadas e respeitosas.. Saber utilizar fontes de pesquisa fidedignas, não apoiando a circulação de fake news, especialmente no âmbito científico, como: movimentos antivacinas, terraplanismo, entre outros.	**Sugestões Plugadas** • Criar um fórum colaborativo (Padlet ou Google Slides) para discutir a vacinação com linguagem ética e argumentos baseados em fontes científicas. • Analisar postagens virtuais da turma e classificá-las quanto à ética, veracidade e fundamentação. • Usar links de sites confiáveis (ex.: Fiocruz, OMS) para sustentar os comentários, praticando verificação de fontes. **Sugestões Desplugadas** • Expor cartazes sobre vacinação, racismo, feminismo, formato da Terra, entre outros assuntos na sala de aula, pedir para um grupo de alunos fazerem comentários numa cartolina sobre cada cartaz e posteriormente outro grupo debater sobre as opiniões, linguagem utilizada, ética nos comentários realizados. • Classificar os comentários quanto à ética, clareza e uso de evidências, discutindo a importância da postura no debate. • Propor um “júri-simulado” entre personagens com opiniões diferentes, reforçando o uso de argumentos e respeito.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	**(Continuação)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF69CO11)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	**(Continuação)** **(EF09CI07)** Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a laser, infravermelho, ultravioleta etc.). **(EF09CI13)** Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.		Como exemplo o professor poderá organizar um “Escape Room”, em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala. Um exemplo de como desenvolver tal habilidade no âmbito do ensino científico é através do respeito às diferentes emoções e condutas de cada indivíduo, evitando o bullying e como isso pode afetar o Sistema Nervoso e causar patologias psicossomáticas nos estudantes, como: erupções na pele, transtornos de ansiedade, depressão e até o suicídio, por isso deve-se evitar a violência escolar através de condutas e linguagens adequadas e respeitosas.. Saber utilizar fontes de pesquisa fidedignas, não apoiando a circulação de fake news, especialmente no âmbito científico, como: movimentos antivacinas, terraplanismo, entre outros.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO - CIÊNCIAS DA NATUREZA

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF69CO12)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Importante aqui o aluno identificar e refletir sobre o caminho e impactos em que a produção da tecnologia tem em nossa sociedade. Assim, espera-se que o aluno reconheça a cadeia de produção da tecnologia, seus usos no cotidiano do ser humano e os impactos no meio ambiente. Na área científica tal habilidade está relacionada com as seguintes habilidades: **(EF06CI04)** Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais. **(EF06CI06)** Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização. **(EF07CI06)** Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização). **(EF07CI11)** Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida. **(EF08CI05)** Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável. **(EF08CI11)** Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética). **(EF09CI07)** Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio-X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a laser, infravermelho, ultravioleta etc.).		O professor poderá elaborar um jogo que demonstre os caminhos da tecnologia, sua produção e seu descarte, considerando tomadas de decisão pelo aluno do que fazer durante o jogo. Exemplo do que pode ser trabalhado em Ciências é: Cadeia produtiva de recursos naturais (extração de metais, petróleo, minerais), Lixo eletrônico (e-lixo) e impactos ambientais, obsolescência programada e descarte precoce; sustentabilidade no uso de recursos e reciclagem e reaproveitamento de materiais.	**Sugestões Plugadas** • Criar uma linha do tempo digital (Google Apresentações ou Genially) com as etapas do ciclo de vida de um celular. • Inserir metadados e post-its digitais nos slides indicando impactos positivos e negativos de cada etapa e refletir, em grupo, sobre questões como “vale a pena trocar de celular a cada 2 anos?” • Investigar o ciclo de vida de dispositivos tecnológicos, como o celular, desde a extração de matérias-primas até o descarte, utilizando ferramentas digitais como Canva, Google Slides ou Padlet, podem contruir um infográfico ou mapa interativo, analisando criticamente o consumo de tecnologia e compreendendo conceitos como obsolescência programada, impactos ambientais e sustentabilidade. **Sugestões Desplugadas** • Simular o ciclo de vida de um celular com fichas (minério → fábrica → uso → descarte) e post-its com impactos e benefícios. • Ordenar, em grupos, os processos de produção e descarte, identificando materiais e impactos ambientais. • Discutir obsolescência planejada e consumo consciente com base nas etapas simuladas.

ENSINO MÉDIO
LINGUAGENS

1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.
2. Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo conteúdos e artefatos de forma criativa, com respeito às questões éticas e legais, que proporcionem experiências para si e os demais.
5. Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação preferencialmente de maneira colaborativa.
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias frente às questões de diferentes naturezas

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO01)** Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.	Considerando que esta habilidade já vem sendo trabalhada desde o Ensino Fundamental, nesta etapa serão trabalhados principalmente dois tópicos (i) pelo lado mais prático, deve ser enfatizado o reuso de códigos de bibliotecas, (ii) pelo lado conceitual, deve-se trabalhar a construção da solução através da comparação (transformando) do problema a ser resolvido com outros problemas já solucionados, e assim reusando (e eventualmente adaptando) as soluções existentes. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR022)** Identificar, descrever, analisar e estabelecer diferenças e semelhanças entre textos de escrita especializada, evidenciando como os produtores e consumidores desses textos (profissionais de diferentes áreas) constroem a escrita, em que situação e com qual propósito comunicativo. **(RNLGING023)** Usar a língua inglesa para conversar sobre experiências e preferências relativas à leitura de textos literários.		Utilização de bibliotecas de código com linguagens de programação textuais, uso de GitHub para elaborar soluções colaborativamente.	**Atividades Plugadas:** **Laboratório de Reescrita Digital** • Estudantes poderão explorar gêneros como editoriais, verbetes e textos científicos em bases digitais, reutilizando partes estruturais (introdução, tese, exemplos) para criar novos textos com propósito distinto. • **Ferramentas:** Google Docs ou Microsoft Word. ***Mashup* de Narrativas Literárias em Inglês** • Com base em trechos de contos clássicos em inglês, os estudantes poderão criar mashups (recombinações), alterando cenários ou desfechos, trabalhando leitura, vocabulário e reuso criativo. • **Ferramentas:** Google Docs, Microsoft Word, Canva, Google Apresentações ou Microsoft Powerpoint. **Galeria Remix de Artes Digitais** • Os estudantes poderão criar obras visuais (colagens, gifs, videoclipes) reutilizando imagens e trechos de obras consagradas, justificando suas escolhas e adaptações. • **Ferramentas:** Scratch, Canva, DaVinci (ferramenta de IA). **Atividades Desplugadas:** **Reescrita Argumentativa com Textos Modelo** • Análise de editoriais ou artigos de opinião. Em grupos, os estudantes deverão produzir novas versões a partir da reutilização parcial de argumentos, conectivos e estratégias de persuasão. **Sequência Corporal com Inspiração Prévia** • Os estudantes deverão observar uma sequência de movimentos (dança, ginástica ou luta), reutilizando-a parcialmente para criar uma nova proposta corporal com outro objetivo (ex: coreografia de protesto ou rotina de bem-estar).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(Continuação)** **(EM13CO01)** Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.	Considerando que esta habilidade já vem sendo trabalhada desde o Ensino Fundamental, nesta etapa serão trabalhados principalmente dois tópicos (i) pelo lado mais prático, deve ser enfatizado o reuso de códigos de bibliotecas, (ii) pelo lado conceitual, deve-se trabalhar a construção da solução através da comparação (transformando) do problema a ser resolvido com outros problemas já solucionados, e assim reusando (e eventualmente adaptando) as soluções existentes. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR022)** Identificar, descrever, analisar e estabelecer diferenças e semelhanças entre textos de escrita especializada, evidenciando como os produtores e consumidores desses textos (profissionais de diferentes áreas) constroem a escrita, em que situação e com qual propósito comunicativo. **(RNLGING023)** Usar a língua inglesa para conversar sobre experiências e preferências relativas à leitura de textos literários.		Utilização de bibliotecas de código com linguagens de programação textuais, uso de GitHub para elaborar soluções colaborativamente.	**(Continuação)** **Ateliê de Colagem e Redesign Visual** • Criação de cartazes ou instalações reutilizando revistas, panfletos, embalagens e outros materiais físicos. Os estudantes deverão identificar o conceito central da obra e explicar como o reaproveitamento de elementos contribui para sua mensagem.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO02)** Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação.	Aplicar boas práticas da Engenharia de Software, tanto para construir uma solução usando níveis de abstração diferentes partindo da definição dos requisitos, especificação, projeto e implementação (refinamento vertical), quanto para fazer a evolução do sistema partindo de um protótipo e inserindo gradualmente as funcionalidades desejadas até chegar ao sistema completo (refinamento horizontal). Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR023)** Construir, analisar registros dinâmicos de profissões e ocupações de seu interesse que possibilitem vislumbrar trajetórias pessoais e profissionais, relacionando textos e documentos legais e normativos de âmbito universal, nacional, local ou escolar que envolvam a definição de direitos e deveres. **(RNLGING029)** Produzir um texto literário (poema, micro conto etc.), observando as características do gênero e utilizando recursos linguísticos em inglês, de modo a expressar-se com criatividade. **(RNLGEDF006)** Identificar as oportunidades de constituição de parcerias com os atores principais da comunidade escolar (direção, professores, funcionários, colegas etc.) e externos (instituições, universidades, empresas etc) para qualificar e potencializar ações/ atividades/oficinas/projetos/ programas escolares voltados para o “Se Movimentar”.		Representar problemas delimitados em conjunto com outras áreas, como na Biologia, e partir de esboço geral para níveis crescentes de detalhamento.	**Atividades Plugadas** **Protótipo de Campanha Multimodal** • Os alunos deverão criar campanhas educativas digitais (sobre saúde, cidadania ou direitos humanos), usando fases de refinamento: planejamento textual, storyboard, esboço visual e versão final. • **Ferramentas:** Canva, Google Docs. **Escrita Multietapas de Microcontos Digitais** • Os estudantes deverão produzir microcontos em inglês, começando por esboços (em português ou inglês), depois versões expandidas e, por fim, uma versão digital multissemiótica. • **Ferramentas:** Padlet, Google Apresentações, Canva. **Mapeamento de Práticas Corporais por Iteração** • Os alunos deverão elaborar um formulário on-line para mapear as práticas corporais da comunidade escolar, refinando os dados em etapas: coleta, categorização, representação gráfica e apresentação dos resultados. • **Ferramentas:** Google Forms, Google Planilhas. **Atividades Desplugadas** **Oficina de Refinamento de Textos** • Produção de texto argumentativo por camadas: rascunho inicial, reescrita com foco na estrutura, reescrita com foco na linguagem, e versão final. Registro de cada etapa em portfólio. **Processo Criativo em Arte Sequencial** • Desenho ou montagem de uma história visual (quadrinhos, sequência de imagens ou performance) com etapas documentadas: rascunho, esboço, experimentação de materiais e versão final. **Circuito Corporal em Etapas** • Criação coletiva de um circuito de atividades físicas que é refinado a partir de testes com colegas. Os alunos registram as alterações feitas (ajustes no tempo, intensidade, espaço ou tipo de movimento).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO03)** Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros.	Conhecer os princípios da complexidade de algoritmos, identificando as principais classes de funções que descrevem o consumo de recursos (tempo, espaço, energia) por algoritmos. Essas classes são caracterizadas por funções estudadas na Matemática no Ensino Média (polinomiais, logarítmicas, exponenciais). É importante compreender, por exemplo, que um algoritmo que executa em tempo polinomial é mais eficiente que um que executa em tempo exponencial. Esse tema é relevante na prática, pois várias técnicas de criptografia usadas em bancos, sistemas de eleição etc., se baseiam no fato de que determinados problemas não têm solução algorítmica eficiente conhecida. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR022)** Identificar, descrever, analisar e estabelecer diferenças e semelhanças entre textos de escrita especializada, evidenciando como os produtores e consumidores desses textos (profissionais de diferentes áreas) constroem a escrita, em que situação e com qual propósito comunicativo. **Relação com EM13CO03:** Essa habilidade permite aos estudantes ler, interpretar e comparar textos técnicos e científicos sobre algoritmos e consumo digital, reconhecendo estruturas e estratégias argumentativas. Isso é essencial para que consigam compreender os impactos dos algoritmos a partir de diferentes fontes (artigos acadêmicos, textos jornalísticos, manuais técnicos) e elaborar posicionamentos informados e críticos sobre o tema.		Testes de programas com soluções corretas, mas que geram tempo inviável de execução, ou utilizam memória em quantidade maior do que disponível na máquina. Exemplificar programas com tempo de execução exponencial, linear, quadrático e logarítmico. Mostrar esquemas de criptografia reais que usam fatoração de números grandes (produto de dois números primos grandes), ou seja, com mais de 30 dígitos.	**Atividades Plugadas** **Desempenho e Impacto Digital** • Os estudantes deverão realizar leitura e análise de textos científicos/jornalísticos sobre consumo energético de dispositivos digitais e produzir resenhas críticas ou infográficos. • **Ferramentas:** Google Docs, Canva, Google Apresentações. **Teste de Algoritmos e Sustentabilidade** • Em grupos, os estudantes deverão simular o uso de ferramentas simples em inglês (ex.: sites de benchmark de apps) para avaliar quais consomem mais memória ou bateria, apresentando os dados em inglês com legendas explicativas. • **Ferramentas:** Google Translate, Google Forms, plataformas de testes. **Arte Digital Consciente** • Os alunos deverão criar peças gráficas ou vídeos curtos que problematizem o impacto ambiental do uso excessivo de algoritmos (ex.: mineração de criptomoedas). • **Ferramentas:** Canva, Capcut. **Atividades Desplugadas** **Julgamento Crítico de Textos Científicos** • Os estudantes deverão realizar leitura comparativa de dois textos sobre tecnologia: um técnico e outro opinativo, com o intuito de analisar a estrutura, linguagem e intencionalidade e, em seguida, debater sobre consumo digital consciente. **Circuito Corporal vs. Inatividade Digital** • Os estudantes deverão refletir sobre o impacto da permanência prolongada diante de algoritmos (jogos, redes). Em seguida, construir um circuito corporal que proponha pausas ativas e uso consciente da tecnologia.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(Continuação)** **(EM13CO03)** Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros.	**(Continuação)** **(RNLGING025)** Aplicar conhecimentos da língua inglesa para discutir a relevância e a função dessa língua em diferentes contextos (especialmente o profissional). **Relação com EM13CO03:** A maior parte da literatura técnica e científica sobre algoritmos e eficiência computacional está em língua inglesa. Ao utilizar ferramentas e realizar pesquisas nesse idioma, os estudantes podem investigar temas como consumo energético de data centers, recursos de apps, uso de IA etc., colaborando em projetos que conectam Computação, Sustentabilidade e Linguagens. Assim, desenvolvem não só a competência digital, mas também a leitura crítica em língua estrangeira. **(RNLGEDF004)** Valorizar a importância do "Se Movimentar" para uma vida ativa e reconhecer o impacto da inatividade na vida diária e no bem-estar físico, social e intelectual. **Relação com EM13CO03:** O uso intenso de algoritmos em aplicativos, redes sociais e jogos contribui para o aumento da inatividade física. Ao compreender o funcionamento e os efeitos desses algoritmos (tempo de uso, notificações constantes, loops de engajamento), os estudantes podem refletir criticamente sobre seus hábitos e buscar estratégias para promover uma vida mais ativa e saudável. Isso gera um diálogo potente entre Computação e Educação Física, com foco em qualidade de vida.		Testes de programas com soluções corretas, mas que geram tempo inviável de execução, ou utilizam memória em quantidade maior do que disponível na máquina. Exemplificar programas com tempo de execução exponencial, linear, quadrático e logarítmico. Mostrar esquemas de criptografia reais que usam fatoração de números grandes (produto de dois números primos grandes), ou seja, com mais de 30 dígitos.	**(Continuação)** **Linha do Tempo do Impacto Algorítmico** • Os alunos deverão construir uma linha do tempo visual com marcos tecnológicos e sua evolução de consumo de recursos. A atividade oportunizará um debate sobre o papel da arte na crítica aos excessos da sociedade digital.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO04)** Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entrada ou saída para outros algoritmos.	Pode-se construir programas que manipulam ou geram outros programas. Isto se chama metaprogramação. Com isto, se pode obter programas muito mais flexíveis, que podem ser utilizados em diversos contextos. Do ponto de vista teórico, o conceito é importante para analisarmos os limites do que pode ser resolvido com programas de computador (teoria da Computabilidade). Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR022)** Identificar, descrever, analisar e estabelecer diferenças e semelhanças entre textos de escrita especializada, evidenciando como os produtores e consumidores desses textos (profissionais de diferentes áreas) constroem a escrita, em que situação e com qual propósito comunicativo. **(RNLGART023)** Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e suas funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas da linguagem das artes visuais, do teatro, da dança e da música), em diferentes contextos.		Construção de scripts em um sistema operacional capazes de gerar outros scripts de execução. Outro exemplo seria um programa que aplica um outro programa (calcular tamanho, trocar nome etc.) em vários arquivos de uma mesma pasta.	**Atividade Plugada** **Construindo um "passo a passo do passo a passo"** • Os alunos deverão utilizar o Google Documentos ou Canva para criar um "modelo" de roteiro de como ensinar outra pessoa a escrever um tutorial. • **Etapas:** ◦ Analisar exemplos de tutoriais (como fazer uma receita ou como baixar um aplicativo). ◦ Criar um modelo de tutorial de como fazer um tutorial. ◦ Compartilhar com outros grupos e testar se o modelo é compreensível. • **Ferramentas:** Google Documentos ou Canva **Atividade Desplugada** **Oficina de rimas programadas** • Os alunos deverão escrever uma sequência de regras para construir poemas com rima. Depois, deverão criar um conjunto de regras que geram essas regras. • **Exemplo:** ◦ Regras de escrita de poema: "Use 4 versos, rima ABAB, tema livre" ◦ Regras que geram regras: "Se o tema for amor, use a estrutura AABB"

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO05)** Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.	Existem problemas que não têm solução computacional, o exemplo clássico é o Problema da Parada. A existência de uma solução para este problema levaria a um paradoxo. Isso mostra que os computadores não são (e nunca serão) capazes de resolver qualquer tipo de problema. Vários problemas chamados não-computáveis têm relação com programas que analisam outros programas (e, portanto, se forem analisar eles próprios, pode-se chegar a paradoxos). Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR022)** Identificar, descrever, analisar e estabelecer diferenças e semelhanças entre textos de escrita especializada, evidenciando como os produtores e consumidores desses textos (profissionais de diferentes áreas) constroem a escrita, em que situação e com qual propósito comunicativo. **(RNLGART023)** Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e suas funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas da linguagem das artes visuais, do teatro, da dança e da música), em diferentes contextos.		Possui relação direta com (EM13MAT315). Mostrar paradoxos como o Paradoxo de Mentiroso, para explicar o que é um paradoxo e relacionar com o problema da Parada (que gera o paradoxo que um programa para se somente se ele próprio não parar). Uma consequência da não existência de solução computacional para o problema da parada é que não é possível construir um programa que faz análise de programas para determinar se a execução destes programas necessariamente termina. Pode-se então discutir se há limites para a inteligência humana, a exemplo dos limites da computação.	**Atividades Plugadas** **Jogo: "Computador não entende isso"** • Os estudantes deverão participar de um quiz interativo no Google Formulários ou Kahoot com situações que não podem ser automatizadas. • **Exemplo:** "Escrever uma poesia com emoção humana". O aluno deverá escolher: ( ) pode ser automatizado ( ) não pode. • Depois, os estudantes deverão discutir por que certos processos dependem de julgamento humano, subjetividade ou criatividade. • **Ferramentas:** Kahoot, Google Formulários **Comparando textos humanos e gerados por IA** • Os alunos deverão analisar dois textos do mesmo gênero (ex: resenha): um escrito por um humano e outro gerado por uma IA (como o ChatGPT). Eles deverão destacar o que parece "mecânico" ou "sem profundidade" no texto automatizado. • Ponto de partida para a discussão: o que o computador não consegue fazer tão bem quanto o humano? • **Ferramentas:** Plataformas de IA Generativa, como ChatGPT, Google Gemini ou Microsoft Copilot. **Atividade artística digital: criatividade humana x padrão automático** • A atividade envolverá o uso de arte digital em dois momentos: ◦ Utilização de um app de geração automática de imagens por IA (Canva, ChatGPT, DaVinci). ◦ Criação de uma arte autoral com base em uma experiência pessoal. • Depois, os alunos deverão comparar: o que o algoritmo não conseguiu expressar que só a criação humana alcançou? • **Ferramentas:** Canva, ChatGPT, DaVinci

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(Continuação)** **(EM13CO05)** Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.	Existem problemas que não têm solução computacional, o exemplo clássico é o Problema da Parada. A existência de uma solução para este problema levaria a um paradoxo. Isso mostra que os computadores não são (e nunca serão) capazes de resolver qualquer tipo de problema. Vários problemas chamados não-computáveis têm relação com programas que analisam outros programas (e, portanto, se forem analisar eles próprios, pode-se chegar a paradoxos). Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR022)** Identificar, descrever, analisar e estabelecer diferenças e semelhanças entre textos de escrita especializada, evidenciando como os produtores e consumidores desses textos (profissionais de diferentes áreas) constroem a escrita, em que situação e com qual propósito comunicativo. **(RNLGART023)** Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e suas funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas da linguagem das artes visuais, do teatro, da dança e da música), em diferentes contextos.		Possui relação direta com (EM13MAT315). Mostrar paradoxos como o Paradoxo de Mentiroso, para explicar o que é um paradoxo e relacionar com o problema da Parada (que gera o paradoxo que um programa para se somente se ele próprio não parar). Uma consequência da não existência de solução computacional para o problema da parada é que não é possível construir um programa que faz análise de programas para determinar se a execução destes programas necessariamente termina. Pode-se então discutir se há limites para a inteligência humana, a exemplo dos limites da computação.	**(Continuação)** **Atividades Desplugadas** **Roda de debate com estudo de caso** • O professor deverá apresentar três estudos de caso reais ou fictícios, com o objetivo de desenvolver argumentação crítica sobre os limites da automação, a partir da análise de situações reais. São exemplos de casos: ◦ Uma IA que toma decisões judiciais enviesadas por dados históricos. ◦ Um chatbot que não compreende ironia e fornece respostas incorretas. ◦ Um gerador automático de arte que copia obras humanas sem sensibilidade. • A partir dos casos, os estudantes, divididos em grupos, deverão analisar cada situação à luz de perguntas como: ◦ Que tipo de erro foi cometido? ◦ Um humano teria feito diferente? ◦ Que tipo de capacidade mental faltou à máquina? • Depois, os grupos participrão de uma roda de debate socrático, posicionando-se sobre os limites da inteligência artificial e as responsabilidades humanas. **Dinâmica dramatizada** • Com a orientação do professor, os estudantes deverão criar pequenas cenas dramatizadas que simulem situações que permitem explorar os limites da automação diante de aspectos emocionais, éticos ou ambíguos. • **Exemplos:** ◦ Uma máquina precisa tomar uma decisão (por exemplo, recomendar tratamento médico, selecionar um candidato para bolsa, resolver um conflito ético). ◦ Um humano deve intervir quando a decisão automatizada falha.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(Continuação)** **(EM13CO05)** Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.	Existem problemas que não têm solução computacional, o exemplo clássico é o Problema da Parada. A existência de uma solução para este problema levaria a um paradoxo. Isso mostra que os computadores não são (e nunca serão) capazes de resolver qualquer tipo de problema. Vários problemas chamados não-computáveis têm relação com programas que analisam outros programas (e, portanto, se forem analisar eles próprios, pode-se chegar a paradoxos). Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR022)** Identificar, descrever, analisar e estabelecer diferenças e semelhanças entre textos de escrita especializada, evidenciando como os produtores e consumidores desses textos (profissionais de diferentes áreas) constroem a escrita, em que situação e com qual propósito comunicativo. **(RNLGART023)** Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e suas funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas da linguagem das artes visuais, do teatro, da dança e da música), em diferentes contextos.		Possui relação direta com (EM13MAT315). Mostrar paradoxos como o Paradoxo de Mentiroso, para explicar o que é um paradoxo e relacionar com o problema da Parada (que gera o paradoxo que um programa para se somente se ele próprio não parar). Uma consequência da não existência de solução computacional para o problema da parada é que não é possível construir um programa que faz análise de programas para determinar se a execução destes programas necessariamente termina. Pode-se então discutir se há limites para a inteligência humana, a exemplo dos limites da computação.	**(Continuação)** • **Desafio:** ◦ O roteiro deverá incluir a tentativa de resolução automatizada e o momento em que a dimensão humana se torna necessária (empatia, improviso, subjetividade etc.). • **Apresentação e discussão:** ◦ Após as cenas, a turma deverá debater: por que a máquina errou? Que tipo de pensamento não pode ser codificado?

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO06)** Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas.	A ideia desta habilidade é fazer com que os estudantes possam realizar avaliação de software, através da adoção de características (eficiência, usabilidade, portabilidade, correção, segurança, privacidade, referenciais éticas, entre outras) e métricas associadas, embasando cientificamente as suas escolhas, em contextos diversos de uso dessas ferramentas computacionais. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR035)** Compreender o funcionamento e os recursos oferecidos pela tecnologia digital para o desenvolvimento das linguagens. **(RNLGPOR036)** Realizar pesquisas em âmbito local e fazer curadoria de informação digital. **(RNLGESP043)** Compreender o uso da tecnologia e seu impacto no próprio desenvolvimento físico e emocional. **(RNLGART024)** Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção musical, teatral, de dança e das artes visuais de maneira coletiva, colaborativa e em projetos autorais em ambientes digitais. **(RNLGEDF015)** Constituir e/ou produzir grupo / clube / blog / e zine, entre outros, com a finalidade de discutir e divulgar ações voltadas para a democratização e o acesso da comunidade escolar às práticas corporais e a projetos similares ao “Se Movimentar”.		Dados sistemas desenvolvidos para um mesmo propósito por diferentes grupos de uma turma de estudantes do Ensino Médio, definir critérios relevantes, classificá-los em níveis de importância, avaliar os sistemas e fazer uma discussão crítica comparando os resultados das avaliações dos sistemas.	**Atividade Plugada** **Análise Crítica de Experiências Online de Aprendizagem de Idiomas** • Os estudantes deverão escolher um aplicativo ou plataforma de aprendizagem de Língua Inglesa ou Espanhola (ex: Duolingo, Babbel, Memrise, Tandem, HelloTalk) para explorar por um período. • Os estudantes deverão utilizar o software escolhido, registrar suas experiências e, em seguida, avaliá-lo. A avaliação deverá ir além da usabilidade, abordando: (1) a metodologia de ensino do idioma (eficácia para o aprendizado da gramática, vocabulário, pronúncia, interação); (2) as características e métricas do software (qualidade do áudio/vídeo, interface do usuário, personalização, gamificação, privacidade dos dados, custo, suporte); e (3) o impacto na própria formação e práticas sociais **(RNLGESP043, RNLGING031)**. Eles podem usar critérios específicos de avaliação de contextos de aprendizagem de Língua Inglesa/ Espanhola **(RNLGING007)**. • **Produto:** Uma resenha crítica (escrita em Língua Portuguesa ou, se apropriado, em Língua Inglesa/Espanhola como prática de produção) sobre o software, compartilhando as análises e recomendações para colegas interessados em aprender o idioma. A resenha pode ser apresentada como um “podcast de avaliação de apps” **(RNLGPOR039)**. **Atividade Desplugada** **Simulação de Fluxograma de Decisão para Escolha de Software** • A partir de um contexto de planejamento de um projeto escolar que exija a produção de um tipo específico de mídia (ex: um jornal escolar, um documentário curto, uma exposição de arte digital), os alunos, em grupos, deverão criar um fluxograma de decisão que simule o processo de escolha do software mais adequado para o projeto.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(Continuação)** **(EM13CO06)** Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas.	A ideia desta habilidade é fazer com que os estudantes possam realizar avaliação de software, através da adoção de características (eficiência, usabilidade, portabilidade, correção, segurança, privacidade, referenciais éticas, entre outras) e métricas associadas, embasando cientificamente as suas escolhas, em contextos diversos de uso dessas ferramentas computacionais. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR035)** Compreender o funcionamento e os recursos oferecidos pela tecnologia digital para o desenvolvimento das linguagens. **(RNLGPOR036)** Realizar pesquisas em âmbito local e fazer curadoria de informação digital. **(RNLGESP043)** Compreender o uso da tecnologia e seu impacto no próprio desenvolvimento físico e emocional. **(RNLGART024)** Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção musical, teatral, de dança e das artes visuais de maneira coletiva, colaborativa e em projetos autorais em ambientes digitais. **(RNLGEDF015)** Constituir e/ou produzir grupo / clube / blog / e zine, entre outros, com a finalidade de discutir e divulgar ações voltadas para a democratização e o acesso da comunidade escolar às práticas corporais e a projetos similares ao “Se Movimentar”.		Dados sistemas desenvolvidos para um mesmo propósito por diferentes grupos de uma turma de estudantes do Ensino Médio, definir critérios relevantes, classificá-los em níveis de importância, avaliar os sistemas e fazer uma discussão crítica comparando os resultados das avaliações dos sistemas.	**(Continuação)** • Os grupos deverão primeiro definir o “problema” (o projeto a ser realizado e o tipo de mídia resultante). Em seguida, deverão listar as “entradas” (características do software ideal, recursos necessários, requisitos técnicos, orçamento, facilidade de uso, colaboração) e as “saídas” (a escolha final do software). O fluxograma deve incluir “nós de decisão” (perguntas como “Precisa de edição de vídeo?”, “É gratuito?”, “Permite colaboração em tempo real?”). A discussão para a construção do fluxograma deverá acontecer em Língua Portuguesa, com ênfase na clareza e precisão da linguagem para descrever funcionalidades e critérios. • Essa atividade trabalha a lógica algorítmica e o pensamento computacional na avaliação de características e métricas **(EM13CO06)**, sem a necessidade de um computador, focando na compreensão dos princípios e funcionalidades do software **(RNLGPOR035)**. • **Produto:** Um grande fluxograma desenhado em cartolina ou lousa, com caixas de texto e setas, explicando o processo de decisão para a escolha de um software para um projeto hipotético.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	**(EM13CO07)** Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.	Redes de Computadores como a Internet funcionam a partir de um conjunto de equipamentos (ex: bases Wi-Fi, switches, roteadores, firewalls) que realizam operações específicas e complementares. A comunicação entre os equipamentos de rede entre si e com os equipamentos dos usuários (ex: computadores, smart TVs, smartphones, tablets, consoles de videogame) acontece através de protocolos de comunicação que regem quais informações devem ser trocadas de forma que a rede funcione de forma adequada. Além dos aplicativos que são executados nos equipamentos dos usuários (ex: jogos online, navegadores Web), existem outros softwares que são executados dentro da rede para oferecer serviços aos usuários (ex: tradução dos nomes de máquinas para endereços IP, bloqueio de ataques). Esta diversidade de equipamentos, protocolos e serviços cria um ambiente sofisticado pela quantidade de elementos, e que precisa ser apropriadamente administrado para que as redes de computadores apresentem um comportamento suficientemente confiável aos olhos dos usuários. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR035)** Compreender o funcionamento e os recursos oferecidos pela tecnologia digital para o desenvolvimento das linguagens. **(EM13LGG403)** Fazer uso do inglês como língua de comunicação global, levando em conta a multiplicidade e variedade de usos, usuários e funções dessa língua no mundo contemporâneo.		Estudo sobre como equipamentos de rede são fisicamente interconectados, formando diferentes topologias de rede. Observação através de analisadores de pacotes do tráfego de rede gerado pela comunicação entre equipamentos de rede, para observar exemplos de diversos protocolos. Habilitar e desabilitar serviços de rede para observar, no equipamento dos usuários, como as aplicações se comportam diante da ausência de serviços de rede importantes. Nos equipamentos do usuário, mostrar como são formados os endereços IP e como eles são traduzidos para nomes de máquinas (ex: www.google.com). Emular um ataque na Internet e demonstrar como a existência de um firewall permite bloquear o ataque e proteger o usuário.	**Atividade Plugada** • Propor aos estudantes a produção de roteiros para elaboração de vídeos variados (como vlogs, videoclipes, videominutos, documentários), apresentações teatrais, narrativas multimídia e transmídia, podcasts e playlists comentadas. Isso visa ampliar as possibilidades de produção de sentidos e engajar os alunos em práticas autorais e coletivas. Além disso, eles poderão utilizar softwares de edição de textos, fotos, vídeos e áudio, bem como ferramentas e ambientes colaborativos para criar textos e produções multissemióticas com diversas finalidades, explorando os recursos e efeitos disponíveis e apropriando-se de práticas colaborativas de escrita e construção coletiva do conhecimento. Um exemplo específico dado é a produção de um vídeominuto onde se narra o enredo de um filme ou a própria vida, com a narração do protagonista inserida na faixa de áudio, além de efeitos sonoros e música. Esta atividade articula Língua Portuguesa, Arte e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), demandando o uso de linguagens verbal, visual e sonora. **Atividade Desplugada** • **Sugestão:** Organizar jogos e brincadeiras tradicionais ou criar novos, com regras estabelecidas pelos próprios alunos, para desenvolver o pensamento combinatório e a noção de probabilidade. Por exemplo, problemas de contagem podem ser resolvidos inicialmente pela descrição de todos os casos possíveis, utilizando esquemas ou diagramas. Em Educação Física, os alunos podem ser convidados a experimentar, dentro da escola, atividades propostas em miniprogramas de “Se Movimentar” que planejaram, avaliando a coerência entre as práticas e os objetivos registrados. Pode-se também organizar com os estudantes os critérios e características que definem uma prática corporal como “relevante no processo de inclusão e participação de todos”, considerando regras, recursos, espaços e adaptações.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	**(EM13CO08)** Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para fazer análise crítica sobre as tecnologias a que têm acesso (redes sociais, emails, ferramentas de e-commerce, formulários para cadastro em médio digital etc), sendo capaz de identificar, a cada atualização, os riscos a que estão expostos, seja por meio do compartilhamento de informações pessoais desnecessárias ou sensíveis ou na interação com pessoas ou grupos desconhecidos e saber como se proteger e denunciar situações suspeitas. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR007):** Produzir, selecionar e organizar informações a respeito de si mesmo, observando os graus de formalidade e informalidade da linguagem em diferentes contextos de apresentação". Isso se relaciona com a consciência sobre a própria imagem e dados pessoais online. A sugestão didática de "produzir um currículo Web em páginas pessoais. **(RNLGING031):** Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital. **(RNLGESP046):** Discutir aspectos éticos e as relações interpessoais via meios digitais. **(RNLGART023):** Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e suas funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas da linguagem das artes visuais, do teatro, da dança e da música), em diferentes contextos.		Estudo de casos de perfis falsos de conhecidos para coleta de informações pessoais	**Atividade Plugada** **Mapeamento e Discussão de Políticas de Privacidade Online** • Os estudantes escolherão uma rede social, aplicativo de mensagens ou plataforma de jogos online que utilizam e pesquisarão seus termos de uso e políticas de privacidade. Eles deverão procurar por seções que tratam da coleta, armazenamento e uso de dados pessoais, além de direitos autorais e formas de denúncia. • **Produto:** Em um fórum online ou em uma apresentação de slides, os estudantes poderão apresentar os "elementos polêmicos" ou os aspectos que poderiam ser melhorados nas políticas, promovendo um debate sobre a importância da proteção de dados e da privacidade. Poderão, inclusive, elaborar um "Projeto de Lei Online" ou uma "Petição Pública Online" com propostas para melhorar a segurança dos usuários, usando ferramentas de colaboração digital. **Atividade Desplugada** **Criação de um "Manual de Segurança Digital" Físico**

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	**(EM13CO09)** Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.	Esta habilidade visa a conduzir os estudantes à percepção de quais são as ferramentas disponíveis no universo laboral e como cada uma delas pode ser utilizada para resolver determinado problema. Saber utilizar, por exemplo, ferramentas de produtividade para entender o fluxo de um projeto ou para organizar processos, compreender como uma planilha eletrônica pode otimizar determinados controles e gerar gráficos para melhor compreender cenários, saber utilizar software ou impressora 3D para produzir protótipos, recursos para editoração gráfica, organização de banco de dados etc. No contexto desta habilidade também deve-se trabalhar para que os estudantes sejam capazes de identificar os diferentes hardwares disponíveis, sua necessidade e efetividade para diferentes contextos laborais, analisando questões de custo X benefício, condições de instalação, acessibilidade etc. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGING003)** Mapear os contextos virtuais e/ou não virtuais de uso da língua inglesa no seu entorno ou território que podem ser usados para ampliar as práticas desse idioma, analisando-as criticamente em função das vivências prévias dos estudantes e de suas preferências. **(RNLGPOR035)** Compreender o funcionamento e os recursos oferecidos pela tecnologia digital para o desenvolvimento das linguagens. **(RNLGING035)** Produzir áudio e legenda em inglês utilizando editores de vídeo. **(RNLGESP047)** Reconhecer, a partir da leitura e produção de variados gêneros digitais em espanhol, a importância da ética, da informação de qualidade e da rapidez na transmissão da informação.		Ser capaz de identificar quais ferramentas resolveriam cada problema; exemplo do trator, impressora 3D, ferramentas de produtividade, mapa mental	**Atividade Plugada** **Feira de Profissões Digitais Interativa** Os estudantes, em grupos, escolherão uma área profissional de interesse (ex: marketing digital, desenvolvimento de software, jornalismo online, telemedicina, design de games, personal trainer online, produção musical digital, etc.). Eles devem pesquisar as tecnologias digitais específicas (softwares, aplicativos, plataformas, hardwares) mais utilizadas na profissão, suas funcionalidades, requisitos de instalação e benefícios. O resultado da pesquisa deve ser apresentado em uma "Feira Virtual", criada com ferramentas como Google Sites, Canva ou Powerpoint interativo, onde cada grupo deverá elaborar: ◦ Um currículo web fictício para um profissional da área, destacando as competências digitais. ◦ Infográficos (utilizando plataformas como Venngage) que detalhem o custo-benefício das principais tecnologias da profissão. ◦ Vídeos curtos ou podcasts com "depoimentos" simulados de profissionais, explicando como usam as tecnologias no dia a dia. ◦ Mapas mentais digitais sobre o fluxo de trabalho e as ferramentas digitais empregadas. **Atividade Desplugada** **Língua Inglesa: Produção textual: Questionário (perfil aprendiz).** • **Interação oral:** conversar/falar sobre atividades profissionais e o uso da língua inglesa no mundo do trabalho e em outras áreas do conhecimento. • **Conhecimento sistêmico:** Modal Verbs • (para falar sobre habilidades, dar recomendações, falar sobre obrigações)

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	**(EM13CO09)** Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.	**(Continuação)** **(RNLGART023)** Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e suas funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas da linguagem das artes visuais, do teatro, da dança e da música), em diferentes contextos.		Ser capaz de identificar quais ferramentas resolveriam cada problema; exemplo do trator, impressora 3D, ferramentas de produtividade, mapa mental	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	**(EM13CO10)** Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites.	A Inteligência Artificial (IA) refere-se a sistemas ou máquinas que imitam a inteligência humana para executar tarefas e tomar decisões. A grande contribuição da IA é a automatização de diversas tarefas cognitivas. Porém, o uso indiscriminado e irresponsável dessas tecnologias pode ter consequências graves. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGING031)** Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital. **(RNLGESP046)** Discutir aspectos éticos e as relações interpessoais via meios digitais. **(RNLGART023)** Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e suas funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas da linguagem das artes visuais, do teatro, da dança e da música), em diferentes contextos.		Algoritmos de recomendação de plataformas de streaming e outras são normalmente implementados usando técnicas de inteligência artificial. Analisar criticamente como esses algoritmos podem influenciar o usuário dessas plataformas. Após, construir e avaliar pequenos sistemas de recomendação.	**Atividade Plugada:** **Análise Crítica de Geração de Conteúdo por Inteligência Artificial** • Os estudantes, individualmente ou em pequenos grupos, deverão utilizar ferramentas de IA generativa (como ChatGPT para texto, DALL-E/Midjourney para imagens, ou IA para geração de voz/música) para criar conteúdos diversos. como textos, poemas, músicas ou imagens. Em seguida, em grupos, os estudantes deverão comparar o conteúdo gerado pela IA com conteúdo produzido por humanos sobre os mesmos temas ou estilos. Discutir as diferenças em criatividade, originalidade, estilo, profundidade, coerência, e os “erros” ou “alucinações” da IA. • **Potencialidades:** Debater onde a IA se mostrou eficiente (rapidez, acesso a informações, auxílio criativo). • **Riscos e Limites:** Analisar criticamente os vieses, preconceitos e ideologias que podem ser reproduzidos pela IA. Discutir a questão da autoria, plágio, propriedade intelectual e o “efeito bolha” ou manipulação em sistemas de recomendação baseados em IA. • **Discussão Ética:** Debater as implicações éticas do uso da IA na produção de conhecimento e arte, e como ela pode afetar a inteligência humana, a criatividade e a tomada de decisões. • Como produto final, os estudantes poderão produzir um ensaio crítico, um podcast, um vlog, um vídeo-documentário ou um debate simulado (em Língua Portuguesa, Língua Inglesa ou Língua Espanhola). Nesses produtos, deverão apresentar suas descobertas, argumentar sobre as potencialidades, riscos e limites da IA, e propor diretrizes para um uso ético e responsável dessas tecnologias, exercitando habilidades de expressão oral e escrita, argumentação e uso de mídias digitais.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	**(Continuação)** **(EM13CO10)** Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites.	A Inteligência Artificial (IA) refere-se a sistemas ou máquinas que imitam a inteligência humana para executar tarefas e tomar decisões. A grande contribuição da IA é a automatização de diversas tarefas cognitivas. Porém, o uso indiscriminado e irresponsável dessas tecnologias pode ter consequências graves. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGING031)** Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital. **(RNLGESP046)** Discutir aspectos éticos e as relações interpessoais via meios digitais. **(RNLGART023)** Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e suas funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas da linguagem das artes visuais, do teatro, da dança e da música), em diferentes contextos.		Algoritmos de recomendação de plataformas de streaming e outras são normalmente implementados usando técnicas de inteligência artificial. Analisar criticamente como esses algoritmos podem influenciar o usuário dessas plataformas. Após, construir e avaliar pequenos sistemas de recomendação.	**(Continuação)** **Atividade Desplugada:** **Simulação de Sistemas de Decisão e "Algoritmos Vivos"** • A turma deverá ser dividida em grupos. Cada grupo receberá um cenário de problema social para "resolver" (ex: como organizar uma fila prioritária em um evento público, como distribuir bolsas de estudo, como classificar currículos para uma vaga de emprego). Cada grupo deverá criar um "algoritmo humano", ou seja, um conjunto de regras lógicas e sequenciais para tomar decisões e resolver o problema, sem usar emoções, intuições ou julgamentos subjetivos. As regras deverão ser escritas de forma clara e objetiva em Língua Portuguesa. Os estudantes deverão "executar" seus algoritmos com base em dados simulados (cartões com perfis de pessoas, descrições de situações).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	**(EM13CO11)** Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico.	Usar diferentes ferramentas de modelagem e simulação computacional para analisar sistemas simples e fazer previsões. Este tipo de modelagem envolve conceitos de probabilidade e estatística.		Construir modelos de simulação simples para avaliar consumo de energia de uma casa ao longo do tempo; envelhecimento da população; crescimento da população; valorização de cripto moedas.	**Atividade Desplugada:** **Planejamento de Projetos Comunitários: "O que Aconteceria Se..."** • **Objetivo:** Simular o impacto de intervenções sociais ou ambientais em uma comunidade, planejando ações e prevendo resultados, o que se alinha com o planejamento de projetos e a proposição de soluções. • O professor e os estudantes deverão escolher um problema real da comunidade escolar ou local (ex: acúmulo de lixo, baixa participação em eventos culturais). Em seguida, o professore deverá pedir aos estudantes, em grupos, que proponham uma "solução" ou "intervenção". Cada grupo deverá listar as etapas de sua intervenção (o "modelo" de ação), os recursos necessários e os resultados "esperados" (previsões). Eles poderão usar post-its para cada etapa e conectá-los no quadro. • **Discussão:** "Simule" a execução de cada plano. "O que aconteceria se...": Quais seriam os custos? Quem se beneficiaria? Quais os possíveis desafios? Compare as "previsões" dos diferentes grupos e discuta qual intervenção teria o maior impacto positivo. **Atividade Plugada:** **Criação de Micro-algoritmos Narrativos com Programação em Blocos (Ex: Scratch)** • **Objetivo:** Introduzir o conceito de modelo computacional através da criação de algoritmos simples usando programação em blocos, que simulem pequenas narrativas ou interações, desenvolvendo o pensamento computacional e a produção criativa. • **Ferramentas:** Computadores com acesso a plataformas de programação em blocos (ex: Scratch).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	**(Continuação)** **(EM13CO11)** Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico.	Usar diferentes ferramentas de modelagem e simulação computacional para analisar sistemas simples e fazer previsões. Este tipo de modelagem envolve conceitos de probabilidade e estatística.		Construir modelos de simulação simples para avaliar consumo de energia de uma casa ao longo do tempo; envelhecimento da população; crescimento da população; valorização de cripto moedas.	**(Continuação)** • O professor deverá apresentar a plataforma Scratch e os conceitos básicos de programação em blocos (sequência, repetição, condição). Em seguida, o professor deverá solicitar aos estudantes que criem um "modelo" de uma interação ou narrativa simples (ex: um diálogo entre dois personagens com opções de resposta que levam a diferentes continuidades, um personagem que se move seguindo um padrão). Eles deverão usar os blocos de programação para "simular" como essa interação ou movimento se desenrola. • **Produção em Linguagens:** Incentive-os a usar balões de fala, textos e diálogos nas línguas da área (português, inglês, espanhol) dentro do projeto Scratch para expressar a narrativa e as escolhas. Ao final, eles podem apresentar seus "modelos narrativos" e discutir como a programação permite simular diferentes comportamentos e prever resultados com base em um conjunto de regras (algoritmo).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO12)** Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados.	Ciência de dados é uma área visa a extração de conhecimento a partir de dados. Isso pode ser feito por diferentes processos apoiados por ferramentas computacionais, por exemplo planilhas, bancos de dados, ferramentas estatísticas, ferramentas baseadas em padrões e técnicas de aprendizado de máquina, entre outras. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades da BNCC: **(EM13LP12)** Selecionar informações, dados e argumentos em fontes confiáveis, impressas e digitais, e utilizá-los de forma referenciada, para que o texto a ser produzido tenha um nível de aprofundamento adequado (para além do senso comum) e contemple a sustentação das posições defendidas. **(EM13LP30)** Realizar pesquisas de diferentes tipos (bibliográfica, de campo, experimento científico, levantamento de dados etc.), usando fontes abertas e confiáveis, registrando o processo e comunicando os resultados, tendo em vista os objetivos pretendidos e demais elementos do contexto de produção, como forma de compreender como o conhecimento científico é produzido e apropriar-se dos procedimentos e dos gêneros textuais envolvidos na realização de pesquisas.		Análise e previsão de comportamento de compra de clientes a partir de perfis de compras passadas.	**Atividade Desplugada:** **Mapeamento de Preferências Musicais** • Os alunos, em grupos, deverão elaborar um questionário simples (em papel, como um "opinário") para coletar dados anônimos sobre as preferências musicais da turma (e.g., gênero favorito, artista preferido, se ouvem música nacional ou internacional, frequência quantidade de horas que passam opuvindo música...). Após a coleta, cada grupo organiza manualmente os dados brutos (por exemplo, criando pilhas de respostas ou tabelas simples em cartolinas). Em seguida, eles deverão discutir padrões, tendências (e.g., qual gênero é mais popular, quais artistas foram mais citados) e formular hipóteses sobre esses dados. A apresentação poderá ser feita desenhando gráficos de barras ou de pizza em grandes cartolinas, utilizando cores e legendas. **Atividade Plugada:** **Monitoramento e Análise de Temas Sociais na Web** • O professor deverá propor aos alunos que escolham um tema de relevância social (e.g., sustentabilidade, direitos humanos, notícias locais). Utilizando ferramentas de busca avançadas e de curadoria de conteúdo (como agregadores de notícias ou plataformas de monitoramento de redes sociais, mesmo que gratuitas ou simplificadas exemplo: Google Trends), eles devem coletar informações e dados sobre o tema. Em seguida, devem analisar a frequência de certos termos, as diferentes perspectivas abordadas pela mídia ou em diferentes fontes digitais, e a confiabilidade dessas fontes. Os resultados podem ser organizados em um documento colaborativo online (Google Docs, Google Apresentações, Canva) e, posteriormente, compartilhados através de um podcast, vlog (vídeo blog) ou um website simples (Google Sites), onde apresentam suas análises e posicionamentos críticos fundamentados nos dados e informações coletados.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO13)** Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados em formato digital para pesquisas científicas.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para fazer pesquisas eficazes, em bases de dados digitais, sendo capaz de criar e utilizar palavras-chave, fazer uso de filtros em buscadores avançados e identificar a origem da informação (por qual instituição e/ou sujeito ela foi publicada). Analisar também como essas informações aparecem em ambientes para consulta, sendo capaz de identificar o modus operandis dos sistemas que determinam a sua relevância ou prioridade. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(EM13LGG704)** Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação, por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede. **(EM13LP30)** Realizar pesquisas de diferentes tipos (bibliográfica, de campo, experimento científico, levantamento de dados etc.), usando fontes abertas e confiáveis, registrando o processo e comunicando os resultados, tendo em vista os objetivos colocados e demais elementos do contexto de produção, como forma de compreender como o conhecimento científico é produzido e apropriar-se dos procedimentos e dos gêneros textuais envolvidos na realização de pesquisas. **(EM13LP32)** Selecionar informações e dados necessários para uma dada pesquisa (sem excedê-los) em diferentes fontes (orais, impressas, digitais etc.) e comparar autonomamente esses conteúdos, levando em conta seus contextos de produção, referências e índices de confiabilidade, e percebendo coincidências, complementaridades, contradições, erros ou imprecisões conceituais e de dados, de forma a compreender e posicionar-se criticamente sobre esses conteúdos e estabelecer recortes precisos.		Estudo de metadados em documentos digitais e gerenciadores de referências bibliográficas.	• Os estudantes podem realizar uma pesquisa sobre manifestações culturais de países de língua inglesa e espanhola, utilizando bases de dados digitais e repositórios como o Google Acadêmico ou o Portal de Periódicos Capes, construindo palavras-chave em diferentes idiomas, aplicando filtros e analisando a relevância dos resultados. A partir dos dados coletados, eles podem elaborar pôsteres científicos, que articulam informações textuais, visuais e dados, para serem apresentados em uma mostra científica na escola ou regional. • Alternativamente, os estudantes podem desenvolver uma pesquisa sobre temas como “Mitos e verdades sobre práticas corporais nas redes sociais” ou “A influência dos algoritmos na busca por conteúdos de saúde e bem-estar”. Utilizando buscadores acadêmicos como o Google Acadêmico ou o Portal de Periódicos Capes, eles irão aprender a selecionar dados relevantes, aplicando estratégias como uso de palavras-chave, de filtros e a criação de uma string de busca. O produto final pode ser um artigo científico ou pôster, apresentado em uma mostra científica.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO14)** Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para analisar as informações encontradas em meio digital sendo capaz de identificar a confiabilidade da informação, o quanto ela é atual, por quem ela foi produzida (instituição e/ou sujeito), qual a relação da mensagem com a visão deste(s) autor(es) e a originalidade do texto. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNLGPOR036)** Realizar pesquisas em âmbito local e fazer curadoria de informação digital. **(EM13LP12)** Selecionar informações, dados e argumentos em fontes confiáveis, impressas e digitais, e utilizá-los de forma referenciada, para que o texto a ser produzido tenha um nível de aprofundamento adequado (para além do senso comum) e contemple a sustentação das posições defendidas. **(EM13LP39)** Usar procedimentos de checagem de fatos noticiados e fotos publicadas (verificar/avaliar veículo, fonte, data e local da publicação, autoria, URL, formatação; comparar diferentes fontes; consultar ferramentas e sites checadores etc.), de forma a combater a proliferação de notícias falsas (fake news). **(EM13LP40)** Analisar o fenômeno da pós-verdade – discutindo as condições e os mecanismos de disseminação de fake news e também exemplos, causas e consequências desse fenômeno e da prevalência de crenças e opiniões sobre fatos –, de forma a adotar atitude crítica em relação ao fenômeno e desenvolver uma postura flexível que permita rever crenças e opiniões quando fatos apurados as contradisserem.		Avaliação sobre a origem da postagem de “fake news” por meio de busca dos locais originais de publicação	• Os estudantes podem selecionar notícias, postagens ou vídeos em português, inglês e espanhol, identificando possíveis fake news ou conteúdos duvidosos. Em grupos, analisam autoria, intenção comunicativa, recursos linguísticos e visuais, além da veracidade das informações. Na etapa de Arte, podem produzir cartazes digitais ou vídeos curtos, utilizando elementos visuais e narrativas criativas, para conscientizar a comunidade escolar sobre critérios de confiabilidade na era digital. • Outra opção pode ser, partindo de postagens e conteúdos sobre práticas corporais, bem-estar ou esportes (em diferentes idiomas), os estudantes avaliam a credibilidade das informações e dos perfis que as divulgam. Com apoio do professor de Educação Física, os estudantes podem refletir sobre mitos e verdades relacionados ao corpo, saúde e desempenho físico. A atividade pode culminar na criação de conteúdos digitais, como podcasts ou reels, em que compartilham informações checadas, combinando linguagem verbal, não verbal e recursos visuais.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO14)** Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.	**(EM13LP40)** Analisar os processos humanos e automáticos de curadoria que operam nas redes sociais e outros domínios da internet, comparando os feeds de diferentes páginas de redes sociais e discutindo os efeitos desses modelos de curadoria, de forma a ampliar as possibilidades de trato com o diferente e minimizar o efeito bolha e a manipulação de terceiros. **(EM13LP44)** Analisar formas contemporâneas de publicidade em contexto digital e peças de campanhas publicitárias e políticas (cartazes, folhetos, anúncios, propagandas em diferentes mídias, spots, jingles etc.), explicando os mecanismos de persuasão utilizados e os efeitos de sentido provocados pelas escolhas feitas em termos de elementos e recursos linguístico-discursivos, imagéticos, sonoros, gestuais e espaciais, entre outros, e destacando valores e representações de situações, grupos e configurações sociais veiculadas, a fim de desconstruir eventuais estereótipos e proceder a uma avaliação crítica da publicidade e das práticas de consumo. **(RNLGPOR041)** Analisar o fenômeno das fake news e da pós-verdade, a partir da utilização de procedimentos de verificação de fatos noticiados e imagens publicadas na Web, avaliando discursos midiáticos de forma a verificar a confiabilidade das informações. **(RNLGPOR042)** Compreender o funcionamento e os recursos oferecidos pela tecnologia digital para o tratamento da veracidade da informação, consultando ferramentas e sites checadores entre outros, de forma a combater a proliferação de notícias falsas (fake news). **(RNLGING005)** Comparar aspectos da temática das fake news, relacionando-os com suas experiências de vida e o contexto local.		Avaliação sobre a origem da postagem de “fake news” por meio de busca dos locais originais de publicação	• Os estudantes podem selecionar notícias, postagens ou vídeos em português, inglês e espanhol, identificando possíveis fake news ou conteúdos duvidosos. Em grupos, analisam autoria, intenção comunicativa, recursos linguísticos e visuais, além da veracidade das informações. Na etapa de Arte, podem produzir cartazes digitais ou vídeos curtos, utilizando elementos visuais e narrativas criativas, para conscientizar a comunidade escolar sobre critérios de confiabilidade na era digital. • Outra opção pode ser, partindo de postagens e conteúdos sobre práticas corporais, bem-estar ou esportes (em diferentes idiomas), os estudantes avaliam a credibilidade das informações e dos perfis que as divulgam. Com apoio do professor de Educação Física, os estudantes podem refletir sobre mitos e verdades relacionados ao corpo, saúde e desempenho físico. A atividade pode culminar na criação de conteúdos digitais, como podcasts ou reels, em que compartilham informações checadas, combinando linguagem verbal, não verbal e recursos visuais.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO15)** Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais (plataformas, softwares, aplicativos, jogos, sites etc.), sendo capaz de verificar a experiência do usuário no que tange as condições de acessibilidade (infraestrutura necessária, condições para pessoas com deficiência etc.), correlação com os objetivos de usabilidade apresentados por cada artefato, adequação dos objetivos ao público-alvo, perfil do públicoalvo, inovação, aspectos organizacionais, velocidade etc.		Estudo de interfaces em aplicativos de smartphones usados por pessoas da melhor idade.	**Sugestões de Atividades:** **1. Plugada – Avaliação de UX em Apps Educacionais (Computação + Educação):** • Alunos testam diferentes aplicativos educativos (Khan Academy, Duolingo, Canva) e preenchem um checklist de acessibilidade, usabilidade, design e público-alvo. • **Objetivo:** Compreender critérios de qualidade na interação entre humanos e interfaces digitais. **2. Desplugada – Entrevista com Usuários Reais (Computação + Sociologia):** • Organizar entrevistas com pessoas idosas, crianças ou pessoas com deficiência para entender os desafios enfrentados ao usar aplicativos. Após isso, propor melhorias. • **Objetivo:** Promover empatia e projetar soluções acessíveis para públicos diversos. **3. Plugada – Recriar Interface com Protótipo (Computação + Artes Visuais):** • Utilizar o Figma ou Canva para redesenhar uma interface com foco na experiência do usuário. • **Objetivo:** Aplicar conhecimentos de design digital e acessibilidade em projetos criativos.
	(EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.	É possível desenvolver essa habilidade tanto usando kits físicos de robótica, quanto simuladores instalados em dispositivos computacionais ou online.		Projetos de trabalho com plataforma Arduino ou MakeCode	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	**(EM13CO17)** Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.	Esta habilidade visa a fazer com que os estudantes sejam capazes de mobilizarem-se por meio de redes sociais, criando comunidades que possam articular propostas e projetos sociais ou científicos. Com isso espera-se que os jovens possam entender necessidades coletivas, organizar ideias, conduzir iniciativas de crowdfunding (vaquinhas virtuais e captações de recursos financeiros) e utilizarem-se dessas estratégias para resolver problemas reais. Exemplos de resultados alcançados com iniciativas desta natureza podem ser a construção de uma biblioteca na comunidade, a reforma de uma praça, reivindicar melhoria na prestação de serviços públicos, denunciar abusos e injustiças que eventualmente afetem comunidades ou grupos sociais específicos, captar recursos para algum projeto ou pesquisa de iniciação científica etc. Esta habilidade vincula-se com a seguinte habilidade do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(EM13LP43)** Atuar de forma fundamentada, ética e crítica na produção e no compartilhamento de comentários, textos noticiosos e de opinião, memes, gifs, remixes variados etc. em redes sociais ou outros ambientes digitais.		Exemplos de iniciativas dessa natureza: Sleeping Giants, crowdfunding para projetos	• Os estudantes podem formar redes virtuais para investigar demandas reais de suas comunidades, como acesso à cultura, esporte, lazer ou preservação ambiental. A partir desse diagnóstico, podem desenvolver projetos colaborativos, como campanhas de arrecadação para revitalizar espaços públicos, incentivo à leitura ou promoção de práticas sustentáveis. Ao longo do processo, podem produzir pôsteres científicos e artigos que documentem o percurso do projeto, os dados coletados, as estratégias digitais adotadas e os impactos gerados. Os trabalhos soriundos podem ser apresentados em uma mostra científica escolar ou regional.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	**(EM13CO18)** Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para utilizar artefatos computacionais para planejar e gerenciar projetos sendo capaz de integrar, por exemplo, recursos para gestão de cronogramas, riscos e equipes, espaços compartilhados para armazenamento de arquivos, uso de ferramentas para videoconferência, artefatos para discussão assíncrona, ferramentas para gestão de dados etc		Utilizar ferramentas de produtividade para gerenciar projetos, organizar informações em drives virtuais, configurar permissões de compartilhamento de arquivos de forma consciente e adequada às necessidades de cada momento, produzir fluxogramas para comunicar processos, organizar reuniões virtuais e videoconferências, criar e aplicar pesquisas por meio de formulários digitais etc.	
Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	**(EM13CO19)** Expor, argumentar e negociar propostas, produtos e serviços, utilizando diferentes mídias e ferramentas digitais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para vender uma ideia fazendo uso de diferentes recursos tecnológicos tais como produção de um vídeo promocional, construção de um site, cards para as redes sociais, e-mail marketing, apresentação de slides, criação de storytelling para uma apresentação por videoconferência etc., além de entender o comportamento das ferramentas de marketing digital sendo capaz de analisar a performance de cada campanha.		Aqui os estudantes podem ser orientados a organizarem-se em grupos para pensarem em soluções para problemas pré-definidos pelos professores ou estimulados a criarem produtos para serem apresentados e defendidos perante uma banca avaliadora (que pode ser formada por professores, gestores e funcionários da escola, pais, convidados da comunidade e profissionais convidados). Os alunos também devem ser estimulados por exemplo, a realizarem pesquisas para entender como seus produtos são aceitos (ex. Formulários digitais) e a criarem perfis em redes sociais para divulgar essas ideias como fariam em uma situação profissional real. Dessa forma espera-se que possam simular ainda na escola, futuras experiências profissionais.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	**(EM13CO20)** Criar conteúdos, disponibilizando-os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para criarem conteúdos, de diversas naturezas, para serem disseminados em ambientes virtuais, tais como podcasts e vídeos para canais em redes digitais de divulgação de vídeos (ex. YouTube, Twitch, Vimeo etc.), microvídeos (ex. Instagram, TikTok etc.), textos jornalísticos e crônicas (ex. Blogs, Facebook etc.), fotografias (ex. Instagram, Facebook etc.), refletindo sobre seus alcances e como o teor da mensagem que é veiculada pode influenciar uma comunidade local ou até mesmo global.		Criação e postagens de vídeos no TikTok sobre conteúdos de Química	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	**(EM13CO21)** Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para utilizar recursos digitais que os ajudem a fazer sínteses e correlações entre ideias, sendo capazes de traduzir e sintetizar informações complexas em ideias mais simples. Por exemplo: ler e interpretar um artigo científico e representar suas principais ideias por meio de um mapa conceitual, fazer a leitura de um relatório de pesquisa e transformá-lo em um infográfico, criar correlação entre textos, imagens e outros recursos por meio da linguagem hipertextual etc. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(EM13LP17)** Elaborar roteiros para a produção de vídeos variados (vlog, videoclipe, videominuto, documentário etc.), apresentações teatrais, narrativas multimídia e transmídia, podcasts, playlists comentadas etc., para ampliar as possibilidades de produção de sentidos e engajar-se de forma reflexiva em práticas autorais e coletivas. **(EM13LP35)** Utilizar adequadamente ferramentas de apoio a apresentações orais, escolhendo e usando tipos e tamanhos de fontes que permitam boa visualização, topicalizando e/ou organizando o conteúdo em itens, inserindo de forma adequada imagens, gráficos, tabelas, formas e elementos gráficos, dimensionando a quantidade de texto e imagem por slide e usando, de forma harmônica, recursos (efeitos de transição, slides mestres, layouts personalizados, gravação de áudios em slides etc.).		Comunicação de temática com infográfico por meio da ferramenta Canva.	• Propor a criação de infográficos a partir do resultado de pesquisas bibliográficas, de campo, ou de levantamento de dados, após uma investigação sobre História da Arte, por exemplo. • Propor a produção de roteiros e vídeos de diversos gêneros (clips, documentários, entrevistas, resenhas), podcasts ou playlists para expressar ideias e análises.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	**(EM13CO22)** Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para escolher e utilizar a ferramenta digital mais adequada de acordo com o propósito da mensagem e público-alvo que se pretende atingir. Os estudantes deverão ter a oportunidade de produzir, por exemplo, textos para blogs, gravar vídeos e podcast, construir gráficos, apresentações em slides etc., além de serem capazes de integrar recursos (inserir um vídeo em um blog, por exemplo), desenvolver o senso estético (cores, fontes, estilos etc.) e valorizar a inclusão (uso de ferramentas para acessibilidade visual, auditiva, motora etc.). Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(EM13LGG703)** Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais. **(EM13LGG701)** Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos. **(RNLGPOR040)** Criar obra autoral ao produzir o gênero spots de rádio, em mídia fonográfica, para divulgação de campanha em prol da melhoria de condições de vida de sua localidade (habitação, saúde, educação etc.). **(RNLGART024)** Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção musical, teatral, de dança e das artes visuais de maneira coletiva, colaborativa e em projetos autorais em ambientes digitais.		Construção de conteúdo multimídia de História com a ferramenta ActivePresenter	• As sugestões didáticas para esta habilidade podem ser articuladas com os seguintes componentes e temas da Área de Linguagens: **Língua Portuguesa / Inglesa / Espanhola** • Propor a elaboração de roteiro para a produção multilíngue de vlogs, videoclipes, documentários, podcasts ou playlists comentadas sobre obras literárias, filmes, músicas, peças teatrais ou exposições. **Arte** • Propor a criação de obras autorias multimídia, em diferentes gêneros, incluindo paródias, estilizações etc, como forma de dialogar criticamente manifestações artísticas. **Educação Física** • Propor a criação de conteúdo para promoção do movimento do corpo, produzindo grupos, clubes, jornais com a finalidade de divulkgar ações voltadas para a democratização e o acesso da comunidade escolar às práticas corpoaris.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO23)** Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade.	Esta habilidade visa a criar oportunidades de reflexão com os estudantes sobre as oportunidades de diálogo e alcance da mensagem que se configuram na formação de comunidades virtuais, tanto relacionado a aspectos positivos como negativos, em contextos pessoais ou profissionais. Como exemplo, é possível discutir sobre a organização de comunidades virtuais para produzir pesquisa científica e colaborar com o desenvolvimento da ciência, para busca de soluções para problemas locais, defesa de uma causa etc. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(EM13LGG702/RNLGING031)** Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital. **(RNLGPOR037)** Identificar, descrever e analisar diferentes manifestações literárias presentes na Web, como posto em resenhas, vlogs e podcasts literários e artísticos, playlists comentadas, fanzines, e-zines etc. **(RNLGPOR038)** Identificar e estabelecer diferenças entre a poesia digital da transposição da poesia concreta ou visual para o ambiente digital (linguagem phyton, movimento poesia compilada etc), analisando as linguagens utilizadas e seus efeitos de sentido, como forma de dialogar crítica e/ou subjetivamente com o texto literário. **(RNLGPOR039)** Conhecer, identificar e construir posicionamento crítico em relação as resenhas apresentadas pelos booktubers na divulgação de obras literárias. **(RNLGING033)** Analisar conflitos de interesse e ideologias presentes nos discursos veiculados nas diferentes mídias como forma de ampliar possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade.		Uso de emojis para representação de emoções em comunidades virtuais baseadas em texto, como grupos de WhatsApp	• Propor a criação de espaços digitais para a publicação das produções e interagir com comentários, desenvolvendo a autoria e responsabildiade, estimulando a participação em debates online para exercitar a construção de argumentos pautados no respeito e ética, bem como, realizar curadoria de informações e opiniões, verificando a confiabildiade das fontes.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO24)** Identificar e reconhecer como as redes sociais e artefatos computacionais em geral interferem na saúde física e mental de seus usuários.	Esta habilidade visa a sensibilizar os estudantes sobre o impacto do uso excessivo das tecnologias para sua saúde, seja relacionado a aspectos físicos, sociais ou emocionais. Neste contexto, é possível trabalhar questões relacionadas à depressão, fobia, baixa autoestima, lesões por movimentos repetitivos, isolamento social etc.		Estudo de tempos de uso em aparelhos eletrônicos de tela por parte de crianças	• Propor a curadoria digital de informações e opiniões, verificando a confiabilidade das fontes, evitando a disseminação de fake news relativas ao tema da saúde física e mental.
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO25)** Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para interagir e se comunicar em ambientes virtuais, como por exemplo, participar de um grupo de WhatsApp, interagir em um fórum de discussão online em um curso a distância, participar de uma videoconferência, postar uma crítica em um blog etc), com respeito aos sujeitos envolvidos, buscando entender o contexto destas pessoas (sociais, políticos, religiosos, étnicos etc.), além de ser capaz de preservar sua imagem e privacidade em prol da sua segurança pessoal ou mesmo coletiva.		Diálogo estabelecido entre equipes durante uma partida em game multiplayer.	• Analisar o fenômeno da pós-verdade e a disseminação de fake news, discutindo os mecanismos da sua propagação para refletir sobre a postura que devem adotar para um diálogo seguro e respeitoso.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - LINGUAGENS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO26)** Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais.	Esta habilidade visa a orientar os estudantes sobre questões que se referem ao respeito a Lei Geral de Proteção de Dados e outras correlacionadas, seja nas oportunidades de interação e colaboração online (navegação nas redes sociais, organização de grupos de trabalho etc.), seja na produção de uma pesquisa científica (autoria na produção de materiais, por exemplo) ou mesmo no desenvolvimento de um software, onde é necessário avaliar que tipo de informação é possível coletar de um usuário e o que pode ser feito com ela.		Licenças de uso de imagens digitais baixadas da Internet; Marco Civil da Internet, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), licenças Creative Commons, Direitos Autorais etc.	• Abordar a produção e compartilhamento com atenção devida aos créditos da publicação de conteúdos em redes sociais de forma ética e crítica como comentários, notícias e memes, analisando os processos de curadoria humana e automática nas redes sociais.

ENSINO MÉDIO
MATEMÁTICA

1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.
2. Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo conteúdos e artefatos de forma criativa, com respeito às questões éticas e legais, que proporcionem experiências para si e os demais.
5. Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação preferencialmente de maneira colaborativa.
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias frente às questões de diferentes naturezas.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO01)** Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.	Considerando que esta habilidade já vem sendo trabalhada desde o Ensino Fundamental, nesta etapa serão trabalhados principalmente dois tópicos (i) pelo lado mais prático, deve ser enfatizado o reuso de códigos de bibliotecas, (ii) pelo lado conceitual, deve-se trabalhar a construção da solução através da comparação (transformando) do problema a ser resolvido com outros problemas já solucionados, e assim reusando (e eventualmente adaptando) as soluções existentes. **(RNMAT0104)** Resolver e elaborar problemas, envolvendo as quatro operações, com números naturais e racionais (nas suas diferentes representações), utilizando estratégias variadas, como cálculo mental, algoritmos, estimativas, entre outras. **(RNMAT0108)** Analisar e interpretar dados expressos em tabelas e gráficos (colunas, barras, linhas e setores), realizando a leitura crítica e a resolução de problemas com base nas informações obtidas.		Utilização de bibliotecas de código com linguagens de programação textuais, uso de GitHub para elaborar soluções colaborativamente. Utilização de planilhas eletrônicas ou linguagens de programação simples (como o Scratch ou Python para iniciantes) para automatizar a geração de padrões numéricos e sequências reutilizáveis.	• Reutilização de algoritmos para resolver problemas matemáticos (ex: MMC, MDC)

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO02)** Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação.	Aplicar boas práticas da Engenharia de Software, tanto para construir uma solução usando níveis de abstração diferentes partindo da definição dos requisitos, especificação, projeto e implementação (refinamento vertical), quanto para fazer a evolução do sistema partindo de um protótipo e inserindo gradualmente as funcionalidades desejadas até chegar ao sistema completo (refinamento horizontal). **(RNMAT0106)** Analisar regularidades em sequências numéricas (crescentes e decrescentes), estabelecendo padrões, expressando-os por meio de uma lei de formação e prevendo termos posteriores ou antecedentes. **(RNMAT0203)** Utilizar representações algébricas e linguagem algébrica para expressar regularidades em sequências e padrões numéricos e geométricos, bem como para representar e resolver problemas.		Representar problemas delimitados em conjunto com outras áreas, como na Biologia, e partir de esboço geral para níveis crescentes de detalhamento.	• Construção de fluxogramas para operações básicas e frações

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO03)** Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros.	Conhecer os princípios da complexidade de algoritmos, identificando as principais classes de funções que descrevem o consumo de recursos (tempo, espaço, energia) por algoritmos. Essas classes são caracterizadas por funções estudadas na Matemática no Ensino Média (polinomiais, logarítmicas, exponenciais). É importante compreender, por exemplo, que um algoritmo que executa em tempo polinomial é mais eficiente que um que executa em tempo exponencial. Esse tema é relevante na prática, pois várias técnicas de criptografia usadas em bancos, sistemas de eleição etc., se baseiam no fato de que determinados problemas não têm solução algorítmica eficiente conhecida. **(RNMAT0106)** Analisar regularidades em sequências numéricas (crescentes e decrescentes), estabelecendo padrões, expressando-os por meio de uma lei de formação e prevendo termos posteriores ou antecedentes. **(RNMAT0203)** Utilizar representações algébricas e linguagem algébrica para expressar regularidades em sequências e padrões numéricos e geométricos, bem como para representar e resolver problemas. **(RNMAT0201)** Resolver e elaborar problemas, envolvendo grandezas e medidas (comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade e área), utilizando unidades de medida padronizadas e não padronizadas, estimativas e instrumentos de medida.		Testes de programas com soluções corretas, mas que geram tempo inviável de execução, ou utilizam memória em quantidade maior do que disponível na máquina. Exemplificar programas com tempo de execução exponencial, linear, quadrático e logarítmico. Mostrar esquemas de criptografia reais que usam fatoração de números grandes (produto de dois números primos grandes), ou seja, com mais de 30 dígitos. Proposta 1: Estudantes constroem uma planilha ou programa simples para simular o crescimento populacional de duas cidades usando funções exponenciais. Analisam o tempo necessário para dobrar a população, considerando diferentes taxas de crescimento. Avaliam a eficiência computacional dos métodos manuais vs. digitais. Sugestão didática: Apresentar os dados reais do IBGE e propor ajustes no modelo para torná-lo mais realista (ex: introduzir limite populacional → função logística). Proposta 2: Lançar um desafio: “Qual o formato de caixa sem tampa com volume fixo e menor área de material possível?” Modelar o problema matematicamente e simular com variações de medidas em uma planilha. Propor códigos para automatizar o teste de várias combinações. Refletir sobre os limites do processo manual e o ganho com computação. Sugestão didática: Incentivar o uso de funções e gráficos no GeoGebra e comparar os resultados com os obtidos na planilha.	**Atividade plugada** • Construção de fluxogramas para operações básicas e frações

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO04)** Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entrada ou saída para outros algoritmos.	Pode-se construir programas que manipulam ou geram outros programas. Isto se chama metaprogramação. Com isto, se pode obter programas muito mais flexíveis, que podem ser utilizados em diversos contextos. Do ponto de vista teórico, o conceito é importante para analisarmos os limites do que pode ser resolvido com programas de computador (teoria da Computabilidade). **(RNMAT0104)** Resolver e elaborar problemas, envolvendo as quatro operações, com números naturais e racionais (nas suas diferentes representações), utilizando estratégias variadas, como cálculo mental, algoritmos, estimativas, entre outras. **(RNMAT0108)** Analisar e interpretar dados expressos em tabelas e gráficos (colunas, barras, linhas e setores), realizando a leitura crítica e a resolução de problemas com base nas informações obtidas. **(RNMAT0201)** Resolver e elaborar problemas, envolvendo grandezas e medidas (comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade e área), utilizando unidades de medida padronizadas e não padronizadas, estimativas e instrumentos de medida.		Construção de scripts em um sistema operacional capazes de gerar outros scripts de execução. Outro exemplo seria um programa que aplica um outro programa (calcular tamanho, trocar nome etc.) em vários arquivos de uma mesma pasta.	**Atividade plugada** • Modelagem de problemas com variáveis usando pseudocódigos: Simulações computacionais com medidas físicas em planilhas; • Programação de conversores de unidades; • Modelagem de situações reais com uso de sensores (ex: medição de temperatura ou tempo).Uso de sensores e placas (como Arduino) em projetos interdisciplinares com Física ou Robótica.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO05)** Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.	Existem problemas que não têm solução computacional, o exemplo clássico é o Problema da Parada. A existência de uma solução para este problema levaria a um paradoxo. Isso mostra que os computadores não são (e nunca serão) capazes de resolver qualquer tipo de problema. Vários problemas chamados não-computáveis têm relação com programas que analisam outros programas (e, portanto, se forem analisar eles próprios, pode-se chegar a paradoxos). **(EM13MAT315)** Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.		Possui relação direta com (EM13MAT315). Mostrar paradoxos como o Paradoxo de Mentiroso, para explicar o que é um paradoxo e relacionar com o problema da Parada (que gera o paradoxo que um programa para se somente se ele próprio não parar). Uma consequência da não existência de solução computacional para o problema da parada é que não é possível construir um programa que faz análise de programas para determinar se a execução destes programas necessariamente termina. Pode-se então discutir se há limites para a inteligência humana, a exemplo dos limites da computação. A Matemática do Infinito x Computadores: Discutir o Paradoxo do Hotel de Hilbert para introduzir o conceito de conjuntos infinitos. Relacionar com os limites da computação: um computador, com memória finita, pode resolver um problema que envolve o infinito? Ferramentas que poodem ser utilizadas: Python (com ambiente online como Google Colab ou Replit); Calculadoras Científicas Online (ou App); Scratch ou Planilhas.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO06)** Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas.	A ideia desta habilidade é fazer com que os estudantes possam realizar avaliação de software, através da adoção de características (eficiência, usabilidade, portabilidade, correção, segurança, privacidade, referenciais éticas, entre outras) e métricas associadas, embasando cientificamente as suas escolhas, em contextos diversos de uso dessas ferramentas computacionais. **(RNMAT0104)** Resolver e elaborar problemas, envolvendo as quatro operações, com números naturais e racionais (nas suas diferentes representações), utilizando estratégias variadas, como cálculo mental, algoritmos, estimativas, entre outras. **(RNMAT0108)** Analisar e interpretar dados expressos em tabelas e gráficos (colunas, barras, linhas e setores), realizando a leitura crítica e a resolução de problemas com base nas informações obtidas.		Dados sistemas desenvolvidos para um mesmo propósito por diferentes grupos de uma turma de estudantes do Ensino Médio, definir critérios relevantes, classificá-los em níveis de importância, avaliar os sistemas e fazer uma discussão crítica comparando os resultados das avaliações dos sistemas.	**Elaboração de uma sequência Didática:** • Avaliação de Softwares por Métricas e Critérios

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	**(EM13CO07)** Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.	Redes de Computadores como a Internet funcionam a partir de um conjunto de equipamentos (ex: bases Wi-Fi, switches, roteadores, firewalls) que realizam operações específicas e complementares. A comunicação entre os equipamentos de rede entre si e com os equipamentos dos usuários (ex: computadores, smart TVs, smartphones, tablets, consoles de videogame) acontece através de protocolos de comunicação que regem quais informações devem ser trocadas de forma que a rede funcione de forma adequada. Além dos aplicativos que são executados nos equipamentos dos usuários (ex: jogos online, navegadores Web), existem outros softwares que são executados dentro da rede para oferecer serviços aos usuários (ex: tradução dos nomes de máquinas para endereços IP, bloqueio de ataques). Esta diversidade de equipamentos, protocolos e serviços cria um ambiente sofisticado pela quantidade de elementos, e que precisa ser apropriadamente administrado para que as redes de computadores apresentem um comportamento suficientemente confiável aos olhos dos usuários.		Estudo sobre como equipamentos de rede são fisicamente interconectados, formando diferentes topologias de rede. Observação através de analisadores de pacotes do tráfego de rede gerado pela comunicação entre equipamentos de rede, para observar exemplos de diversos protocolos. Habilitar e desabilitar serviços de rede para observar, no equipamento dos usuários, como as aplicações se comportam diante da ausência de serviços de rede importantes. Nos equipamentos do usuário, mostrar como são formados os endereços IP e como eles são traduzidos para nomes de máquinas (ex: www.google.com). Emular um ataque na Internet e demonstrar como a existência de um firewall permite bloquear o ataque e proteger o usuário.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	**(EM13CO08)** Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para fazer análise crítica sobre as tecnologias a que têm acesso (redes sociais, e- mails, ferramentas de e-commerce, formulários para cadastro em médio digital etc), sendo capaz de identificar, a cada atualização, os riscos a que estão expostos, seja por meio do compartilhamento de informações pessoais desnecessárias ou sensíveis ou na interação com pessoas ou grupos desconhecidos e saber como se proteger e denunciar situações suspeitas.		Estudo de casos de perfis falsos de conhecidos para coleta de informações pessoais	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	**(EM13CO09)** Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.	Esta habilidade visa a conduzir os estudantes à percepção de quais são as ferramentas disponíveis no universo laboral e como cada uma delas pode ser utilizada para resolver determinado problema. Saber utilizar, por exemplo, ferramentas de produtividade para entender o fluxo de um projeto ou para organizar processos, compreender como uma planilha eletrônica pode otimizar determinados controles e gerar gráficos para melhor compreender cenários, saber utilizar software ou impressora 3D para produzir protótipos, recursos para editoração gráfica, organização de banco de dados etc. No contexto desta habilidade também deve-se trabalhar para que os estudantes sejam capazes de identificar os diferentes hardwares disponíveis, sua necessidade e efetividade para diferentes contextos laborais, analisando questões de custo X benefício, condições de instalação, acessibilidade etc.		Ser capaz de identificar quais ferramentas resolveriam cada problema; exemplo do trator, impressora 3D, ferramentas de produtividade, mapa mental	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	**(EM13CO10)** Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites.	A Inteligência Artificial (IA) refere-se a sistemas ou máquinas que imitam a inteligência humana para executar tarefas e tomar decisões. A grande contribuição da IA é a automatização de diversas tarefas cognitivas. Porém, o uso indiscriminado e irresponsável dessas tecnologias pode ter consequências graves. Esta habilidade vincula-se com as seguintes habilidades do do Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar: **(RNMAT0302)** Modelar e resolver problemas por meio de expressões algébricas e equações do 1º grau, utilizando diferentes estratégias e linguagens (algébrica, gráfica, tabular e geométrica), com e sem uso de tecnologias digitais.		Algoritmos de recomendação de plataformas de streaming e outras são normalmente implementados usando técnicas de inteligência artificial. Analisar criticamente como esses algoritmos podem influenciar o usuário dessas plataformas. Após, construir e avaliar pequenos sistemas de recomendação. A Inteligência Articifial e a otimização de rotas: Discutir como a Inteligência Artificial atua em aplicativos como Waze, Google e Maps resolve problemas de otimização de rotas para encontrar o caminho mais curto ou mais rápido entre dois pontos.	**Matemática e suas Tecnologias Plugada** **Nome: Simulador de Equações Interativas** • **Descrição:** Os alunos desenvolvem ou utilizam simuladores (como GeoGebra, Desmos ou Scratch) para representar graficamente equações do 1º grau. Explorando diferentes valores, eles observam como a inclinação e o ponto de interseção mudam. • **Objetivo:** Visualizar, prever e interpretar soluções a partir de representações múltiplas. **Desplugada** **Nome: Jogo de Caminhos Algébricos** • **Descrição:** Montar um tabuleiro onde os alunos precisam resolver equações do 1º grau em cada etapa para avançar. As equações representam decisões em contextos práticos (ex: economia de recursos). • **Objetivo:** Aplicar a álgebra em resolução de problemas de forma lúdica e colaborativa.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas.	**(EM13CO11)** Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico.	Usar diferentes ferramentas de modelagem e simulação computacional para analisar sistemas simples e fazer previsões. Este tipo de modelagem envolve conceitos de probabilidade e estatística.		Construir modelos de simulação simples para avaliar consumo de energia de uma casa ao longo do tempo; envelhecimento da população; crescimento da população; valorização de cripto moedas. Simulador de Órbitas Elípticas: Usar um software de geometria dinâmica para criar um modelo computacional de uma elipse. Os alunos podem alterar os focos e o eixo maior para simular órbitas planetárias e fazer previsões, aplicando conceitos de Geometria Analítica. Ferramentas digitais que podem ser utilizadas:GeoGebra, Desmos e ambientes de programação.	• A Modelagem Matemática, pode ser utilizada pelos alunos para explicar fenômenos da nossa socidedade, utilizando-se de modelos computacionais. • Ex. Os alunos podem pesquisar na comunidade sobre determinadas doença e como essa enfermidade está se comportando em determinado período. E com base nos dados obtidos podem fazer sugestões de como os órgão de saúde podem esta agindo sobre esse problema.. • Como sugestão, os alunos podem utilizar o Pyton, como ferramenta para a ánalise dos dados obtidos no processo de pesquisa.
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO12)** Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados.	Ciência de dados é uma área visa a extração de conhecimento a partir de dados. Isso pode ser feito por diferentes processos apoiados por ferramentas computacionais, por exemplo planilhas, bancos de dados, ferramentas estatísticas, ferramentas baseadas em padrões e técnicas de aprendizado de máquina, entre outras.		Análise e previsão de comportamento de compra de clientes a partir de perfis de compras passadas.	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO13)** Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados em formato digital para pesquisas científicas.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para fazer pesquisas eficazes, em bases de dados digitais, sendo capaz de criar e utilizar palavras-chave, fazer uso de filtros em buscadores avançados e identificar a origem da informação (por qual instituição e/ou sujeito ela foi publicada). Analisar também como essas informações aparecem em ambientes para consulta, sendo capaz de identificar o modus operandis dos sistemas que determinam a sua relevância ou prioridade.		Estudo de metadados em documentos digitais e gerenciadores de referências bibliográficas	
	(EM13CO14) Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para analisar as informações encontradas em meio digital sendo capaz de identificar a confiabilidade da informação, o quanto ela é atual, por quem ela foi produzida (instituição e/ou sujeito), qual a relação da mensagem com a visão deste(s) autor(es) e a originalidade do texto.		Avaliação sobre a origem da postagem de “fake news” por meio de busca dos locais originais de publicação	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO15)** Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais (plataformas, softwares, aplicativos, jogos, sites etc.), sendo capaz de verificar a experiência do usuário no que tange as condições de acessibilidade (infraestrutura necessária, condições para pessoas com deficiência etc.), correlação com os objetivos de usabilidade apresentados por cada artefato, adequação dos objetivos ao público-alvo, perfil do público- alvo, inovação, aspectos organizacionais, velocidade etc.		Estudo de interfaces em aplicativos de smartphones usados por pessoas da melhor idade.	**1. Plugada – Avaliação de UX em Apps Educacionais (Computação + Educação):** • Alunos testam diferentes aplicativos educativos (Khan Academy, Duolingo, Canva) e preenchem um checklist de acessibilidade, usabilidade, design e público-alvo. • **Objetivo:** Compreender critérios de qualidade na interação entre humanos e interfaces digitais. **2. Desplugada – Entrevista com Usuários Reais (Computação + Sociologia):** • Organizar entrevistas com pessoas idosas, crianças ou pessoas com deficiência para entender os desafios enfrentados ao usar aplicativos. Após isso, propor melhorias. • **Objetivo:** Promover empatia e projetar soluções acessíveis para públicos diversos. **3. Plugada – Recriar Interface com Protótipo (Computação + Artes Visuais):** • Utilizar o Figma ou Canva para redesenhar uma interface com foco na experiência do usuário. • **Objetivo:** Aplicar conhecimentos de design digital e acessibilidade em projetos criativos.
	(EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.	É possível desenvolver essa habilidade tanto usando kits físicos de robótica, quanto simuladores instalados em dispositivos computacionais ou online.		Projetos de trabalho com plataforma Arduino ou MakeCode	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	**(EM13CO17)** Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.	Esta habilidade visa a fazer com que os estudantes sejam capazes de mobilizarem-se por meio de redes sociais, criando comunidades que possam articular propostas e projetos sociais ou científicos. Com isso espera-se que os jovens possam entender necessidades coletivas, organizar ideias, conduzir iniciativas de crowdfunding (vaquinhas virtuais e captações de recursos financeiros) e utilizarem-se dessas estratégias para resolver problemas reais. Exemplos de resultados alcançados com iniciativas desta natureza podem ser a construção de uma biblioteca na comunidade, a reforma de uma praça, reivindicar melhoria na prestação de serviços públicos, denunciar abusos e injustiças que eventualmente afetem comunidades ou grupos sociais específicos, captar recursos para algum projeto ou pesquisa de iniciação científica etc.		Exemplos de iniciativas dessa natureza: Sleeping Giants, crowdfunding para projetos	
	(EM13CO18) Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para utilizar artefatos computacionais para planejar e gerenciar projetos sendo capaz de integrar, por exemplo, recursos para gestão de cronogramas, riscos e equipes, espaços compartilhados para armazenamento de arquivos, uso de ferramentas para videoconferência, artefatos para discussão assíncrona, ferramentas para gestão de dados etc		Utilizar ferramentas de produtividade para gerenciar projetos, organizar informações em drives virtuais, configurar permissões de compartilhamento de arquivos de forma consciente e adequada às necessidades de cada momento, produzir fluxogramas para comunicar processos, organizar reuniões virtuais e videoconferências, criar e aplicar pesquisas por meio de formulários digitais etc.	• Explorar matemática no Design de Games. Usar ferramentas digitais para planejar a pesquisa (cronograma), dividir tarefas (geometria, física, probabilidade) e compilar os resultados em uma apresentação final.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	**(EM13CO19)** Expor, argumentar e negociar propostas, produtos e serviços, utilizando diferentes mídias e ferramentas digitais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para vender uma ideia fazendo uso de diferentes recursos tecnológicos tais como produção de um vídeo promocional, construção de um site, cards para as redes sociais, e-mail marketing, apresentação de slides, criação de storytelling para uma apresentação por videoconferência etc., além de entender o comportamento das ferramentas de marketing digital sendo capaz de analisar a performance de cada campanha.		Aqui os estudantes podem ser orientados a organizarem-se em grupos para pensarem em soluções para problemas pré-definidos pelos professores ou estimulados a criarem produtos para serem apresentados e defendidos perante uma banca avaliadora (que pode ser formada por professores, gestores e funcionários da escola, pais, convidados da comunidade e profissionais convidados). Os alunos também devem ser estimulados por exemplo, a realizarem pesquisas para entender como seus produtos são aceitos (ex. Formulários digitais) e a criarem perfis em redes sociais para divulgar essas ideias como fariam em uma situação profissional real. Dessa forma espera-se que possam simular ainda na escola, futuras experiências profissionais.	• Poderá ser trabalhada a probabilidade condicional, argumentando que em um cenário como “a chance de chuva é 40% e, se chover, a chance de o jogo ser cancelado é 70%. Os estudantes poderão utilizar calculadoras online de probabilidade condicional, como calculadora de probabilidade - Symbolab.
	(EM13CO20) Criar conteúdos, disponibilizando-os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para criarem conteúdos, de diversas naturezas, para serem disseminados em ambientes virtuais, tais como podcasts e vídeos para canais em redes digitais de divulgação de vídeos (ex. YouTube, Twitch, Vimeo etc.), microvídeos (ex. Instagram, TikTok etc.), textos jornalísticos e crônicas (ex. Blogs, Facebook etc.), fotografias (ex. Instagram, Facebook etc.), refletindo sobre seus alcances e como o teor da mensagem que é veiculada pode influenciar uma comunidade local ou até mesmo global.		Criação e postagens de vídeos no TikTok sobre conteúdos de Química	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	**(EM13CO21)** Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para utilizar recursos digitais que os ajudem a fazer sínteses e correlações entre ideias, sendo capazes de traduzir e sintetizar informações complexas em ideias mais simples. Por exemplo: ler e interpretar um artigo científico e representar suas principais ideias por meio de um mapa conceitual, fazer a leitura de um relatório de pesquisa e transformá-lo em um infográfico, criar correlação entre textos, imagens e outros recursos por meio da linguagem hipertextual etc.		Comunicação de temática com infográfico por meio da ferramenta Canva Infográfico Estatístico: Uma pesquisa estatística sobre um tema de interesse da turma, os alunos poderão criar infográficos para apresentar os resultados, traduzindo tabelas e dados brutos. Ferramentas que poderão ser utilizadas: Canva, Piktochart e Genial.ly	• Propor a representação clara de dados e processos, criando fluxogramas, diagramas, planilhas, gráficos etc.
	(EM13CO22) Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para escolher e utilizar a ferramenta digital mais adequada de acordo com o propósito da mensagem e público-alvo que se pretende atingir. Os estudantes deverão ter a oportunidade de produzir, por exemplo, textos para blogs, gravar vídeos e podcast, construir gráficos, apresentações em slides etc., além de serem capazes de integrar recursos (inserir um vídeo em um blog, por exemplo), desenvolver o senso estético (cores, fontes, estilos etc.) e valorizar a inclusão (uso de ferramentas para acessibilidade visual, auditiva, motora etc.).		Construção de conteúdo multimídia de História com a ferramenta ActivePresenter	

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO23)** Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade. **(EM13CO24)** Identificar e reconhecer como as redes sociais e artefatos computacionais em geral interferem na saúde física e mental de seus usuários.	Esta habilidade visa a criar oportunidades de reflexão com os estudantes sobre as oportunidades de diálogo e alcance da mensagem que se configuram na formação de comunidades virtuais, tanto relacionado a aspectos positivos como negativos, em contextos pessoais ou profissionais. Como exemplo, é possível discutir sobre a organização de comunidades virtuais para produzir pesquisa científica e colaborar com o desenvolvimento da ciência, para busca de soluções para problemas locais, defesa de uma causa etc. Esta habilidade visa a sensibilizar os estudantes sobre o impacto do uso excessivo das tecnologias para sua saúde, seja relacionado a aspectos físicos, sociais ou emocionais. Neste contexto, é possível trabalhar questões relacionadas à depressão, fobia, baixa autoestima, lesões por movimentos repetitivos, isolamento social etc. **(RNMAT0405)** Utilizar, de forma crítica, as tecnologias digitais na coleta, produção e análise de dados, reconhecendo o impacto de seu uso na vida social.		Uso de emojis para representação de emoções em comunidades virtuais baseadas em texto, como grupos de WhatsApp. Estudo de tempos de uso em aparelhos eletrônicos de tela por parte de crianças.	**Atividade Plugada** **Nome: Painel Digital de Dados Locais** • **Descrição:** Os alunos realizam uma pesquisa sobre algum tema relevante (ex: consumo de água em casa, uso do transporte público, tempo de tela por dia). Utilizam planilhas (Google Sheets ou Excel) para: ◦ Coletar e organizar dados da turma; ◦ Construir gráficos (pizza, colunas, linhas); ◦ Interpretar os resultados e levantar hipóteses; **Atividade Desplugada** **Nome: Mapa Estatístico da Comunidade** • **Descrição:** Os alunos coletam dados da comunidade escolar ou bairro sobre determinado tema (ex: número de animais de estimação, tipo de transporte usado). Registram em cartazes com tabelas e gráficos manuais, usando régua e lápis de cor. • **Enfoque:** análise crítica dos dados e do impacto social das decisões com base nas informações obtidas. • **Produto final:** exposição com mapas e gráficos estatísticos.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO25)** Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para interagir e se comunicar em ambientes virtuais, como por exemplo, participar de um grupo de WhatsApp, interagir em um fórum de discussão online em um curso a distância, participar de uma videoconferência, postar uma crítica em um blog etc), com respeito aos sujeitos envolvidos, buscando entender o contexto destas pessoas (sociais, políticos, religiosos, étnicos etc.), além de ser capaz de preservar sua imagem e privacidade em prol da sua segurança pessoal ou mesmo coletiva. **(RNMAT0406)** Utilizar conceitos estatísticos e probabilísticos na análise e interpretação de dados em diferentes contextos e situações-problema, avaliando a confiabilidade das conclusões.		Diálogo estabelecido entre equipes durante uma partida em game multiplayer.	• Analisar pesquisas estatísticas para avaliar a credibilidade das informações e discursos que circulam online, com o objetivo de desenvolver junto aos estudantes, uma postura crítica. Criação de simuladores de experimentos estatísticos (lançamento de dados, sorteios, etc.); • Análise de dados reais com planilhas e ferramentas de visualização gráfica; • Programação de algoritmos para cálculo de média, desvio padrão e probabilidade; • Projetos investigativos baseados em coleta, organização e análise de dados (ex: pesquisas escolares ou comunitárias).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - MATEMÁTICA

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO26)** Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais.	Esta habilidade visa a orientar os estudantes sobre questões que se referem ao respeito a Lei Geral de Proteção de Dados e outras correlacionadas, seja nas oportunidades de interação e colaboração online (navegação nas redes sociais, organização de grupos de trabalho etc.), seja na produção de uma pesquisa científica (autoria na produção de materiais, por exemplo) ou mesmo no desenvolvimento de um software, onde é necessário avaliar que tipo de informação é possível coletar de um usuário e o que pode ser feito com ela.		Licenças de uso de imagens digitais baixadas da Internet; Marco Civil da Internet, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), licenças Creative Commons, Direitos Autorais etc.	

ENSINO MÉDIO
CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

A área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (CHSA) tem como princípio a formação de sujeitos críticos, reflexivos e conscientes de seu papel histórico, social e político. Seu compromisso é com a promoção de uma leitura ampla, contextualizada e ética da realidade, considerando os múltiplos territórios, culturas, tempos e processos que compõem a vida em sociedade. No Ensino Médio, essa área articula saberes da História, Geografia, Sociologia e Filosofia, promovendo o aprofundamento de competências iniciadas no Ensino Fundamental e mobilizando o pensamento crítico, a argumentação e a análise de fenômenos sociais, culturais, econômicos, ambientais e políticos.

No contexto atual, marcado pela centralidade das tecnologias digitais e pelo intenso fluxo de dados, informações e inovações, a integração com a Computação torna-se uma necessidade formativa. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece esse cenário ao propor a Computação como um componente essencial à formação do estudante do Ensino Médio, estruturando-a em três eixos fundamentais:

- **Pensamento Computacional:** favorece o raciocínio lógico, a resolução de problemas, a decomposição e a modelagem de situações complexas por meio de algoritmos e padrões;
- **Mundo Digital:** compreende os fundamentos técnicos e funcionais das tecnologias, dispositivos e redes de computadores;
- **Cultura Digital:** analisa criticamente as interações entre tecnologia, sociedade e indivíduo, considerando aspectos éticos, políticos, culturais, ambientais e econômicos.

Dentre esses eixos, a Cultura Digital estabelece uma conexão direta e profunda com a área de CHSA, pois aborda os impactos das tecnologias digitais nas relações humanas, nas estruturas sociais, nos processos democráticos e no exercício da cidadania. Conceitos como letramento digital, ética digital, cidadania digital, segurança da informação e tecnologia & sociedade são centrais nesse diálogo. Compreender o funcionamento e o impacto de algoritmos, plataformas e sistemas digitais é fundamental para analisar criticamente as dinâmicas do mundo

contemporâneo, combater a desinformação, defender os direitos humanos e participar ativamente da construção de uma sociedade digital mais justa e inclusiva.

Além disso, o uso pedagógico de dados públicos, simuladores, mapas digitais, visualizações interativas, infográficos, repositórios digitais e produções midiáticas permite que os estudantes não apenas desenvolvam habilidades computacionais, mas potencializem a construção de narrativas baseadas em evidências, elaborando análises sobre o território, as desigualdades, o meio ambiente, os direitos sociais e outros temas relevantes para sua realidade.

O Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar reforça essa perspectiva ao valorizar a articulação entre áreas do conhecimento, o reconhecimento das potencialidades regionais, o respeito á diversidade e o incentivo à criação de projetos interdisciplinares ancorados na cultura local, nos problemas sociais vivenciados pelos estudantes e nos desafios do século XXI. Ao integrar Computação e Ciências Humanas, abre-se espaço para que os jovens utilizem os recursos digitais não apenas como ferramentas, mas como meios de investigação, intervenção e transformação social.

Por fim, é importante reconhecer que a integração entre Computação e CHSA exige a superação de desafios — como a formação docente para o uso crítico da tecnologia, a reorganização do tempo e espaço pedagógico e o enfrentamento das desigualdades de acesso digital —, mas também oferece grandes oportunidades: a construção de uma educação mais conectada à realidade, o desenvolvimento de competências digitais e humanísticas de forma conjunta, e a formação de sujeitos capazes de compreender e transformar o mundo com consciência, criatividade e responsabilidade.

Este Organizador Curricular apresenta sete competências, vinte e seis habilidades (explicação da habilidade e exemplos) e sugestões didáticas que visam promover aprendizagens significativas, ativas e contextualizadas, aliando os objetivos da Computação aos valores e métodos da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Assim, buscamos formar estudantes não apenas capazes de usar a tecnologia, mas sobretudo de compreendê-la, questioná-la, ressignificá-la e colocá-la a serviço da cidadania e da justiça social.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO01)** Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.	Considerando que esta habilidade já vem sendo trabalhada desde o Ensino Fundamental, nesta etapa serão trabalhados principalmente dois tópicos (i) pelo lado mais prático, deve ser enfatizado o reuso de códigos de bibliotecas, (ii) pelo lado conceitual, deve-se trabalhar a construção da solução através da comparação (transformando) do problema a ser resolvido com outros problemas já solucionados, e assim reusando (e eventualmente adaptando) as soluções existentes.		Utilização de bibliotecas de código com linguagens de programação textuais, uso de GitHub para elaborar soluções colaborativamente.	• Orientar os estudantes a reconhecerem padrões, estratégias e estruturas previamente desenvolvidas, aplicando esses elementos na resolução de problemas reais ou simulados da área de Ciências Humanas, com apoio de ferramentas computacionais, dados, modelos e mídias digitais. A partir disso, analisar soluções já aplicadas a problemas sociais e adaptar suas estruturas a contextos locais ou escolares. Algumas atividades podem ser desenvolvidas: • Escolher um tema (ex: lixo urbano, segurança pública). • Pesquisar iniciativas já desenvolvidas em outras cidades ou países (com apoio de sites de projetos sociais, ONGs, dados públicos). • Identificar o que pode ser reaproveitado: lógica da solução, estrutura da proposta, método de mobilização, ferramentas digitais utilizadas. • Adaptar e aplicar a solução ao território local. • **Atividade final:** Apresentação da proposta adaptada com justificativas e recursos visuais (infográfico, vídeo, mapa interativo). Criar, de modo desplugado, em papel ou cartolina, um ou mais dos seguintes produtos: ◦ Infográfico manual: (com lápis de cor, canetas, colagens de imagens, etc.); ◦ Mapa temático desenhado à mão, com legendas e sinalizações; ◦ Linha do tempo ou diagrama de causas e consequências.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO02)** Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação	Aplicar boas práticas da Engenharia de Software, tanto para construir uma solução usando níveis de abstração diferentes partindo da definição dos requisitos, especificação, projeto e implementação (refinamento vertical), quanto para fazer a evolução do sistema partindo de um protótipo e inserindo gradualmente as funcionalidades desejadas até chegar ao sistema completo (refinamento horizontal).		Representar problemas delimitados em conjunto com outras áreas, como na Biologia, e partir de esboço geral para níveis crescentes de detalhamento	• Orientar os estudantes a identificarem um problema social relevante da comunidade (ex: acesso à água, violência urbana, mobilidade, desemprego). • A ideia é que ocorra por etapas: ◦ Especificação do problema (contextualização histórica, causas e impactos). ◦ Coleta e análise de dados (entrevistas, gráficos, registros históricos). ◦ Decomposição do problema em fatores econômicos, políticos, culturais, etc. ◦ Refinamento de soluções possíveis, considerando diferentes escalas (individual, comunitária, governamental). • Realizar uma apresentação com infográficos, mapas, vídeo ou painel. Criar, de modo desplugado, em papel ou cartolina, um ou mais dos seguintes produtos: ◦ Infográfico manual: (com lápis de cor, canetas, colagens de imagens, etc.); ◦ Mapa temático desenhado à mão, com legendas e sinalizações

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO03)** Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros.	Conhecer os princípios da complexidade de algoritmos, identificando as principais classes de funções que descrevem o consumo de recursos (tempo, espaço, energia) por algoritmos. Essas classes são caracterizadas por funções estudadas na Matemática no Ensino Médio (polinomiais, logarítmicas, exponenciais). É importante compreender, por exemplo, que um algoritmo que executa em tempo polinomial é mais eficiente que um que executa em tempo exponencial. Esse tema é relevante na prática, pois várias técnicas de criptografia usadas em bancos, sistemas de eleição etc., se baseiam no fato de que determinados problemas não têm solução algorítmica eficiente conhecida.		Testes de programas com soluções corretas, mas que geram tempo inviável de execução, ou utilizam memória em quantidade maior do que disponível na máquina. Exemplificar programas com tempo de execução exponencial, linear, quadrático e logarítmico. Mostrar esquemas de criptografia reais que usam fatoração de números grandes (produto de dois números primos grandes), ou seja, com mais de 30 dígitos.	• Direcionar os estudantes a realizarem pesquisa de como o uso de tecnologias digitais e seus algoritmos (streaming, redes sociais, moedas digitais, IA) afetam o meio ambiente e consomem recursos computacionais e naturais, refletindo sobre desigualdades sociais e digitais no acesso e no impacto dessas tecnologias. • Os estudantes realizarão, primeiramente, uma pesquisa inicial: levantamento de dados sobre consumo de energia por grandes empresas de tecnologia (ex.: YouTube, TikTok, Google). Em seguida uma leitura crítica de reportagens e documentários: como “O Dilema das Redes” ou estudos sobre “data centers verdes”. • A partir disso, organizar um debate orientado: algoritmos que favorecem o lucro a qualquer custo? O que isso consome além de dados e energia? • Como atividade final orientar a elaboração de infográfico ou podcast sobre o impacto ambiental e social das tecnologias digitais em diferentes regiões e contextos a nível nacional, regional e local.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO04)** Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entrada ou saída para outros algoritmos.	Pode-se construir programas que manipulam ou geram outros programas. Isto se chama metaprogramação. Com isto, se pode obter programas muito mais flexíveis, que podem ser utilizados em diversos contextos. Do ponto de vista teórico, o conceito é importante para analisarmos os limites do que pode ser resolvido com programas de computador (teoria da Computabilidade).		Construção de scripts em um sistema operacional capazes de gerar outros scripts de execução. Outro exemplo seria um programa que aplica um outro programa (calcular tamanho, trocar nome etc.) em vários arquivos de uma mesma pasta.	• Compreender e aplicar o conceito de metaprogramação a partir de situações da vida real e contextos sociais, percebendo como algoritmos podem gerar, controlar ou adaptar outros algoritmos — promovendo o pensamento sistêmico, a abstração e a análise crítica da automação no mundo digital.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO05)** Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.	Existem problemas que não têm solução computacional, o exemplo clássico é o Problema da Parada. A existência de uma solução para este problema levaria a um paradoxo. Isso mostra que os computadores não são (e nunca serão) capazes de resolver qualquer tipo de problema. Vários problemas chamados não-computáveis têm relação com programas que analisam outros programas (e, portanto, se forem analisar eles próprios, pode-se chegar a paradoxos).		Possui relação direta com (EM13MAT315). Mostrar paradoxos como o Paradoxo de Mentiroso, para explicar o que é um paradoxo e relacionar com o problema da Parada (que gera o paradoxo que um programa para se somente se ele próprio não parar). Uma consequência da não existência de solução computacional para o problema da parada é que não é possível construir um programa que faz análise de programas para determinar se a execução destes programas necessariamente termina. Pode-se então discutir se há limites para a inteligência humana, a exemplo dos limites da computação.	• O professor(a) pode orientar os estudantes a refletirem sobre os limites éticos, técnicos e humanos da automação, identificando o que pode ser processado por máquinas e o que exige a atuação de sujeitos sociais, considerando aspectos culturais, históricos, simbólicos e morais. • Os estudantes analisarão situações do cotidiano que não podem ser automatizadas com qualidade (ex.: consolo a alguém em luto, julgamento moral de uma injustiça, interpretação poética). Comparam com atividades automatizadas (tradução de textos, filtros de redes sociais, diagnósticos médicos via IA). • A partir disso, algumas atividades podem ser propostas pelo professores: ◦ Estudo de casos reais de erros de algoritmos (ex: reconhecimento facial com viés racial; decisões judiciais automatizadas). ◦ Simulações com ChatGPT ou tradutores para analisar interpretações e limites das máquinas. ◦ Produção de um painel de atividades: “Pode ser automatizado ou não? Por quê?” • **Atividade final:** • Podcast ou vídeo-debate: “O que só os humanos sabem fazer?” • Produção de Infográfico contemplando as diferenças entre pensamento humano e computacional. • De modo desplugado, o professor pode promover um debate, dividindo a turma por grupo ou um mural sobre a temática discutida.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO06)** Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas	A ideia desta habilidade é fazer com que os estudantes possam realizar avaliação de software, através da adoção de características (eficiência, usabilidade, portabilidade, correção, segurança, privacidade, referenciais éticas, entre outras) e métricas associadas, embasando cientificamente as suas escolhas, em contextos diversos de uso dessas ferramentas computacionais.		Dados sistemas desenvolvidos para um mesmo propósito por diferentes grupos de uma turma de estudantes do Ensino Médio, definir critérios relevantes, classificá-los em níveis de importância, avaliar os sistemas e fazer uma discussão crítica comparando os resultados das avaliações dos sistemas.	• Mediar a capacidade de estudantes avaliar criticamente softwares e aplicativos a partir de múltiplas perspectivas (funcionalidade, acessibilidade, impacto social, ética, uso de dados), conectando a tecnologia ao contexto social, cultural e político em que está inserida. Por meio de um debate Simulado. que pode ser realizado de forma desplugada ou plugada: “Qual é o melhor app para jovens?” Essa atividade promove o desenvolvimento de argumentação crítica a partir da comparação entre dois ou mais softwares usados no cotidiano dos estudantes (ex.: WhatsApp x Telegram; Duolingo x Google Tradutor). Algumas atividades podem ser realizadas como pesquisas sobre aspectos técnicos e éticos. Votação e análise dos critérios de escolha do “melhor app” por categoria. (de forma desplugada, pode ser feita uma urna para votação de forma plugada, por meio de “Google Forms” ou “Enquete” em rede social ou whatsapp.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
2. Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	**(EM13CO07)** Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.	Redes de Computadores como a Internet funcionam a partir de um conjunto de equipamentos (ex: bases Wi-Fi, switches, roteadores, firewalls) que realizam operações específicas e complementares. A comunicação entre os equipamentos de rede entre si e com os equipamentos dos usuários (ex: computadores, smart TVs, smartphones, tablets, consoles de videogame) acontece através de protocolos de comunicação que regem quais informações devem ser trocadas de forma que a rede funcione de forma adequada. Além dos aplicativos que são executados nos equipamentos dos usuários (ex: jogos online, navegadores Web), existem outros softwares que são executados dentro da rede para oferecer serviços aos usuários (ex: tradução dos nomes de máquinas para endereços IP, bloqueio de ataques). Esta diversidade de equipamentos, protocolos e serviços cria um ambiente sofisticado pela quantidade de elementos, e que precisa ser apropriadamente administrado para que as redes de computadores apresentem um comportamento suficientemente confiável aos olhos dos usuários.		Estudo sobre como equipamentos de rede são fisicamente interconectados, formando diferentes topologias de rede. Observação através de analisadores de pacotes do tráfego de rede gerado pela comunicação entre equipamentos de rede, para observar exemplos de diversos protocolos. Habilitar e desabilitar serviços de rede para observar, no equipamento dos usuários, como as aplicações se comportam diante da ausência de serviços de rede importantes. Nos equipamentos do usuário, mostrar como são formados os endereços IP e como eles são traduzidos para nomes de máquinas (ex: www.google.com). Emular um ataque na Internet e demonstrar como a existência de um firewall permite bloquear o ataque e proteger o usuário.	• Direcionar os estudantes a investigarem o acesso à internet nas comunidades locais e debaterem o direito à conectividade como parte da cidadania. As atividades propostas podem ser realizadas por etapas: • **Mapeamento:** Levantamento de dados sobre cobertura de rede (4G/5G, fibra óptica, wi-fi público) no município ou região. • **Entrevistas:** Conversas com colegas, familiares e agentes públicos sobre a qualidade da conectividade. Estudo técnico: Compreensão básica sobre como funcionam os protocolos (TCP/IP, Wi-Fi), roteadores, modens e operadoras. • **Discussão crítica:** O que significa estar "desconectado" hoje? Quem é mais afetado por essa realidade? • A atividade final pode ser a elaboração de Mapa digital, de forma plugada, + painel argumentativo: "Cidadania e Conectividade". De forma desplugada, elaboração de mural manual com a temática sugerida.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
2. Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	**(EM13CO08)** Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para fazer análise crítica sobre as tecnologias a que têm acesso (redes sociais, e- mails, ferramentas de e-commerce, formulários para cadastro em médio digital etc), sendo capaz de identificar, a cada atualização, os riscos a que estão expostos, seja por meio do compartilhamento de informações pessoais desnecessárias ou sensíveis ou na interação com pessoas ou grupos desconhecidos e saber como se proteger e denunciar situações suspeitas.		Estudo de casos de perfis falsos de conhecidos para coleta de informações pessoais	• Conduzir os estudantes a compreenderem os mecanismos de coleta e uso de dados em plataformas digitais e desenvolverem estratégias para proteger sua privacidade. Para isso analisarão: ◦ Termos de uso de apps populares (ex.: TikTok, Instagram, Google). ◦ Discussão sobre consentimento digital, dados sensíveis e rastreamento de localização. ◦ Produção de um guia estudantil de boas práticas digitais para preservação da privacidade. • **Atividade final:** De modo plugado, produção de E-book ou cartaz digital com “10 dicas para proteger sua vida digital”. De modo desplugado, fazer um manual com “10 dicas para proteger sua vida digital”, ou um cartaz manual.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas	**(EM13CO09)** Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.	Esta habilidade visa a conduzir os estudantes à percepção de quais são as ferramentas disponíveis no universo laboral e como cada uma delas pode ser utilizada para resolver determinado problema. Saber utilizar, por exemplo, ferramentas de produtividade para entender o fluxo de um projeto ou para organizar processos, compreender como uma planilha eletrônica pode otimizar determinados controles e gerar gráficos para melhor compreender cenários, saber utilizar software ou impressora 3D para produzir protótipos, recursos para editoração gráfica, organização de banco de dados etc. No contexto desta habilidade também deve-se trabalhar para que os estudantes sejam capazes de identificar os diferentes hardwares disponíveis, sua necessidade e efetividade para diferentes contextos laborais, analisando questões de custo X benefício, condições de instalação, acessibilidade etc.		Ser capaz de identificar quais ferramentas resolveriam cada problema; exemplo do trator, impressora 3D, ferramentas de produtividade, mapa mental	• Analisar o papel das tecnologias digitais no contexto do trabalho contemporâneo, reconhecendo tanto oportunidades quanto desigualdades geradas pela automação, inteligência artificial, plataformas digitais, aplicativos e redes socioprofissionais. • Os estudantes podem Investigar sobre o uso de plataformas digitais de trabalho (Uber, iFood, 99, GetNinjas, Workana, etc.) e analisar as implicações sociais, econômicas e legais dessas novas formas de trabalho e, a partir disso, o professor pode conduzir os estudantes a: ◦ Fazerem levantamento de profissões mediadas por aplicativos. ◦ Realizarem entrevistas com profissionais locais (motoristas, entregadores, freelancers). ◦ Promoverem discussão sobre precarização, autonomia, algoritmos e regulação. • Os estudantes poderão promover um debate sobre os impactos das tecnologias na organização do trabalho e nos direitos trabalhistas. • **Atividade final:** De forma plugada, elaborar um Dossiê crítico ou documentário escolar: “Trabalho digital: autonomia ou exploração?” De forma desplugada, a apresentação da temática por meio de seminário.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas	**(EM13CO10)** Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites	A Inteligência Artificial (IA) refere-se a sistemas ou máquinas que imitam a inteligência humana para executar tarefas e tomar decisões. A grande contribuição da IA é a automatização de diversas tarefas cognitivas. Porém, o uso indiscriminado e irresponsável dessas tecnologias pode ter consequências graves.		Algoritmos de recomendação de plataformas de streaming e outras são normalmente implementados usando técnicas de inteligência artificial. Analisar criticamente como esses algoritmos podem influenciar o usuário dessas plataformas. Após, construir e avaliar pequenos sistemas de recomendação.	• Conduzir os estudantes a compreenderem como a Inteligência Artificial é desenvolvida, como se diferencia da inteligência humana, e quais são seus usos, riscos e implicações éticas na sociedade contemporânea — especialmente nas esferas do trabalho, da cultura, da política e da comunicação. Para esse fim, os estudantes deverão ser orientados a compararem a inteligência artificial com a inteligência humana, discutindo suas diferenças em termos de empatia, subjetividade, criatividade e julgamento moral. O professor pode mediar algumas atividades para desenvolver essa habilidade: ◦ Experimentar ferramentas de IA (ex: ChatGPT, Gemini e outros). ◦ Propor desafios (ex: escrever um poema, resolver dilemas morais). ◦ Discutir os limites: a IA entende ou apenas simula? ◦ Debate orientado: “Máquinas podem tomar decisões humanas?” • **Atividade final:** Podcast ou vídeo-debate com o tema: “O que a IA ainda não pode fazer?” • De forma desplugada, o professor pode promover um debate direcionado: ◦ Os estudantes poderão ser divididos em grupos de 4 a 6 integrantes. ◦ Cada grupo assume um papel (ex: debatedores, apresentador(a), especialista, público com perguntas). ◦ Eles devem escolher pontos de vista diferentes ou complementares sobre os limites da IA (ex: criatividade, empatia, ética, julgamento moral).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas	**(EM13CO11)** Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico	Usar diferentes ferramentas de modelagem e simulação computacional para analisar sistemas simples e fazer previsões. Este tipo de modelagem envolve conceitos de probabilidade e estatística.		Construir modelos de simulação simples para avaliar consumo de energia de uma casa ao longo do tempo; envelhecimento da população; crescimento da população; valorização de cripto moedas.	• Criar modelos computacionais que simulem cenários sociais (crescimento populacional, migração, desemprego, evasão escolar, etc.) com base em dados reais e hipóteses projetadas, a partir de algumas atividades: • Coleta de dados públicos (IBGE, INEP, DATASUS, etc.). • Introdução a planilhas ou linguagens visuais (ex: Scratch). • Criação de um modelo que represente a evolução de um problema social com base em variáveis controláveis. • Simulação de cenários (otimista, realista, pessimista) com base nas decisões simuladas. • **Atividade final, de forma plugada:** Painel interativo ou apresentação de cenários com sugestões de intervenção. De forma desplugada, Criação dos Grupos e Escolha do Cenário. • Os estudantes poderão ser divididos em grupos de 4 a 6. • Cada grupo escolhe ou sorteia um cenário-problema (ex: desinformação na era digital, impactos da IA na educação, uso ético das redes sociais, mudanças climáticas, etc.). • Os cenários podem ser previamente preparados pelo(a) professor(a) em cartões ou fichas. **2. Elaboração das Sugestões de Intervenção** • Os grupos discutem e criam ações possíveis e responsáveis para intervir no cenário proposto. • Devem organizar as ideias em formato visual, utilizando cartazes, desenhos, mapas mentais, infográficos manuais ou quadros de ideias (com post-its, por exemplo). **3. Montagem do Painel Vivo** • Cada grupo expõe seu cartaz ou painel em diferentes pontos da sala ou do pátio. • Os estudantes assumem o papel de “guia/ apresentador(a)” em seus painéis, recebendo os colegas, explicando o cenário e as propostas de intervenção.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas	**(Continuação)** **(EM13CO11)** Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico	Usar diferentes ferramentas de modelagem e simulação computacional para analisar sistemas simples e fazer previsões. Este tipo de modelagem envolve conceitos de probabilidade e estatística.		Construir modelos de simulação simples para avaliar consumo de energia de uma casa ao longo do tempo; envelhecimento da população; crescimento da população; valorização de cripto moedas.	**(Continuação)** **4. Circulação e Interação** • Os outros grupos circulam pelos painéis, fazem perguntas e deixam comentários em "bilhetes-resposta" ou "post-its de sugestões". • O painel funciona como uma "feira de ideias", em que todos aprendem com todos. **5. Fechamento Coletivo** • Em círculo, os estudantes destacam o que mais chamou atenção.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO12)** Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados	Ciência de dados é uma área visa a extração de conhecimento a partir de dados. Isso pode ser feito por diferentes processos apoiados por ferramentas computacionais, por exemplo planilhas, bancos de dados, ferramentas estatísticas, ferramentas baseadas em padrões e técnicas de aprendizado de máquina, entre outras.		Análise e previsão de comportamento de compra de clientes a partir de perfis de compras passadas	• "Mediar o desenvolvimento da capacidade dos estudantes de trabalhar com dados reais de forma crítica, ética e reflexiva, produzindo visualizações, interpretações e conteúdos digitais que revelem questões sociais, culturais, econômicas e políticas. Para isso, coletar, organizar, interpretar e comunicar dados sobre temas sociais relevantes da realidade local (ex: evasão escolar, desemprego juvenil, acesso à internet, saúde mental). Seguindo as seguintes etapas: • Planejamento da pesquisa (questionários, entrevistas, fontes secundárias). • Organização e análise dos dados (Google Planilhas, Excel, Flourish, Datawrapper). • Criação de dashboards, infográficos e relatórios digitais. • Socialização dos resultados com a escola e comunidade. • **Atividade final:** Painel de dados locais + propostas de intervenção cidadã que pode ocorrer de forma plugada ou desplugada." • Orientar os estudantes a utilizarem os dados digitais como fonte e linguagem de investigação científica, compreendendo sua estrutura, formatos, formas de visualização e papel na análise crítica da realidade social e histórica. Para isso, pode ser desenvolvida uma pesquisa científica escolar utilizando dados em formato digital (tabelas, bancos abertos, séries temporais). **Etapas - pode ocorrer de forma plugada e desplugada:** • Os estudantes poderão escolher um problema social relevante (ex.: racismo, fome, desemprego juvenil, violência urbana, mudanças climáticas). • Consulta a bancos públicos de dados (IBGE, INEP, IPEA, Atlas da Violência, MapBiomas). • Organização dos dados em planilhas e construção de gráficos. • Análise e elaboração de hipóteses com base nas evidências. • Atividade final: Artigo de divulgação científica com linguagem acessível + painel de dados.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO14)** Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para analisar as informações encontradas em meio digital sendo capaz de identificar a confiabilidade da informação, o quanto ela é atual, por quem ela foi produzida (instituição e/ou sujeito), qual a relação da mensagem com a visão deste(s) autor(es) e a originalidade do texto.		Avaliação sobre a origem da postagem de “fake news” por meio de busca dos locais originais de publicação	• Propor uma sequência didática que se inicia com uma pesquisa orientada, de forma plugada, sobre temas controversos, como fake news, revisionismo histórico e o uso de dados em campanhas. A partir dessa investigação, os estudantes poderão ser desafiados a especificar o problema central: como identificar se uma notícia ou conteúdo digital é confiável? Em seguida, passarão à modelagem de critérios por meio da criação de um checklist com níveis de abstração, considerando elementos como autoria, confiabilidade das fontes, intencionalidade da mensagem e data de publicação. Pode ser feito um painel/mural, de forma desplugada, e ser compartilhado com a turma e com a escola. Essa base permite a implementação digital da ferramenta de verificação, utilizando recursos como planilhas, formulários interativos ou linguagens de programação simples (como Notion ou Google Forms), ou até programar em Scratch ou Python para desenvolver uma ferramenta de verificação.. Por fim, os estudantes testam o protótipo com diferentes conteúdos, refinando os critérios e aprimorando o sistema. A proposta articula pensamento crítico, raciocínio lógico e protagonismo digital, promovendo uma cultura de responsabilidade na circulação e no consumo de informações.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO15)** Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais (plataformas, softwares, aplicativos, jogos, sites etc.), sendo capaz de verificar a experiência do usuário no que tange as condições de acessibilidade (infraestrutura necessária, condições para pessoas com deficiência etc.), correlação com os objetivos de usabilidade apresentados por cada artefato, adequação dos objetivos ao público-alvo, perfil do público- alvo, inovação, aspectos organizacionais, velocidade etc.		Estudo de interfaces em aplicativos de smartphones usados por pessoas da melhor idade.	• Orientar os estudantes a avaliarem criticamente como diferentes grupos sociais interagem com os artefatos computacionais do cotidiano. Para isso, a proposta didática inclui entrevistas(que pode ser feita tanto de forma plugada, como desplugada) com pessoas de distintas faixas etárias e classes sociais sobre o uso de celulares, aplicativos bancários e plataformas educacionais, buscando identificar desafios enfrentados no uso dessas tecnologias. Com base nos relatos, os estudantes aprofundam a reflexão por meio de um estudo de caso sobre a exclusão digital no Brasil, considerando fatores como acesso à internet, letramento digital e barreiras tecnológicas. A partir da especificação do problema, são analisadas as dificuldades vivenciadas e como o design dos sistemas impacta a experiência do usuário. Em resposta, os estudantes desenvolvem soluções criativas por meio de maquetes (de forma desplugada) protótipos ou fluxogramas que proponham melhorias em usabilidade e acessibilidade. A atividade culmina com uma discussão crítica sobre como tornar a tecnologia mais inclusiva, funcional e democrática.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO16)** Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.	É possível desenvolver essa habilidade tanto usando kits físicos de robótica, quanto simuladores instalados em dispositivos computacionais ou online		Projetos de trabalho com plataforma Arduino ou MakeCode	• Mediar a utilização da robótica como ferramenta para solucionar problemas reais, utilizando diferentes níveis de abstração. A atividade "Missão Refugiados – Robótica Humanitária" convida os alunos a simular um ambiente de ajuda em campos de refugiados, onde robôs atuam em ações como resgate, transporte de suprimentos e envio de alertas. A proposta inicia-se com o estudo do contexto geopolítico dos deslocamentos forçados, abordando causas como guerras, crises climáticas e fome. Em seguida, os estudantes serão orientados a promoverem uma discussão ética sobre o papel da tecnologia em causas humanitárias. Os estudantes poderão criar mapas e maquetes para simular as operações (de forma plugada ou desplugada) e desenvolverem robôs físicos ou virtuais (com ferramentas como simuladores ou kits de robótica) com funções específicas. Por fim, realizam uma avaliação crítica, considerando o realismo, impacto social e limitações técnicas da solução criada. A atividade integra conhecimentos técnicos, consciência ética e empatia social.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
5. Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	**(EM13CO17)** Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética	Esta habilidade visa a fazer com que os estudantes sejam capazes de mobilizarem-se por meio de redes sociais, criando comunidades que possam articular propostas e projetos sociais ou científicos. Com isso espera-se que os jovens possam entender necessidades coletivas, organizar ideias, conduzir iniciativas de crowdfunding (vaquinhas virtuais e captações de recursos financeiros) e utilizarem-se dessas estratégias para resolver problemas reais. Exemplos de resultados alcançados com iniciativas desta natureza podem ser a construção de uma biblioteca na comunidade, a reforma de uma praça, reivindicar melhoria na prestação de serviços públicos, denunciar abusos e injustiças que eventualmente afetem comunidades ou grupos sociais específicos, captar recursos para algum projeto ou pesquisa de iniciação científica etc.		Exemplos de iniciativas dessa natureza: Sleeping Giants, crowdfunding para projetos	• Promover uma discussão sobre a compreensão do papel das redes virtuais na mobilização social, ao mesmo tempo em que desenvolvem consciência ética no uso dessas ferramentas. A partir da análise de campanhas digitais de impacto, como #EleNão, Fridays For Future e ações de solidariedade em crises, os estudantes identificarão como as redes sociais podem impulsionar causas coletivas. Em contrapartida, serão estudados casos de uso nocivo da internet, como linchamentos virtuais, vazamentos de dados e discursos de ódio, promovendo uma reflexão crítica sobre os riscos e responsabilidades no ambiente digital. Como atividade final, a turma pode elaborar coletivamente um guia de boas práticas de cidadania digital, que pode ser de forma plugada ou desplugada, abordando respeito, segurança e empatia online. Por fim, propõe-se a criação de um canal virtual colaborativo — como grupos moderados, blogs ou murais digitais ou manuais (de forma plugada e desplugada) — para estudo e discussão de temas sociais, incentivando a construção de uma cultura de participação democrática, crítica e ética nas redes.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
5. Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	**(EM13CO18)** Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para utilizar artefatos computacionais para planejar e gerenciar projetos sendo capaz de integrar, por exemplo, recursos para gestão de cronogramas, riscos e equipes, espaços compartilhados para armazenamento de arquivos, uso de ferramentas para videoconferência, artefatos para discussão assíncrona, ferramentas para gestão de dados etc		Utilizar ferramentas de produtividade para gerenciar projetos, organizar informações em drives virtuais, configurar permissões de compartilhamento de arquivos de forma consciente e adequada às necessidades de cada momento, produzir fluxogramas para comunicar processos, organizar reuniões virtuais e videoconferências, criar e aplicar pesquisas por meio de formulários digitais etc	• Orientar os estudantes a planejarem e a desenvolverem projetos colaborativos que utilizem ferramentas computacionais para compreender e enfrentar problemas sociais reais. A proposta “Mapeando Desigualdades com Tecnologia” convida os alunos a investigar o entorno da escola, diagnosticando questões como falta de transporte público, violência, precariedade na saúde, moradia e infraestrutura. Após selecionar um dos problemas identificados, os estudantes realizarão o levantamento de dados de campo por meio de entrevistas, registros fotográficos e formulários (de forma plugada e desplugada). Em seguida, a turma pode ser organizada em equipes com funções específicas — como pesquisa, programação, design e documentação — para desenvolver artefatos computacionais: gráficos e planilhas, mapas digitais interativos com ferramentas como Google My Maps ou QGIS, além de relatórios, infográficos ou sites. O projeto é finalizado com a apresentação dos resultados à comunidade escolar, ONGs ou conselhos locais. A atividade pode culminar com uma reflexão crítica: a quem serve a tecnologia e como ela pode contribuir para reduzir desigualdades?

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética	**(EM13CO19)** Expor, argumentar e negociar propostas, produtos e serviços, utilizando diferentes mídias e ferramentas digitais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para vender uma ideia fazendo uso de diferentes recursos tecnológicos tais como produção de um vídeo promocional, construção de um site, cards para as redes sociais, e-mail marketing, apresentação de slides, criação de storytelling para uma apresentação por videoconferência etc., além de entender o comportamento das ferramentas de marketing digital sendo capaz de analisar a performance de cada campanha.		Aqui os estudantes podem ser orientados a organizarem-se em grupos para pensarem em soluções para problemas pré-definidos pelos professores ou estimulados a criarem produtos para serem apresentados e defendidos perante uma banca avaliadora (que pode ser formada por professores, gestores e funcionários da escola, pais, convidados da comunidade e profissionais convidados). Os alunos também devem ser estimulados por exemplo, a realizarem pesquisas para entender como seus produtos são aceitos (ex. Formulários digitais) e a criarem perfis em redes sociais para divulgar essas ideias como fariam em uma situação profissional real. Dessa forma espera-se que possam simular ainda na escola, futuras experiências profissionais.	• Orientar os estudantes para elaborar propostas de intervenção social, tanto locais quanto globais, e divulgá-las por meio de produtos digitais multimídia, utilizando estratégias de argumentação e negociação. O processo inicia-se com a investigação de problemas relevantes, como exclusão digital, racismo estrutural, crise climática ou desinformação. A partir desse diagnóstico, os estudantes poderão formular propostas concretas, fundamentadas em dados, direitos sociais e na viabilidade de implementação. Em seguida, produzirem materiais digitais variados, como vídeos curtos, infográficos, e-flyers, postagens argumentativas para redes sociais e podcasts que defendem suas ideias. Para aprimorarem as propostas, participarão de rodadas simuladas de negociação, nas quais os grupos trocam argumentos, sugerem melhorias e votam nas melhores iniciativas. A etapa final envolve a divulgação pública dos projetos selecionados em sites, blogs escolares ou redes sociais institucionais, utilizando ferramentas como Canva, CapCut, Google Sites, Padlet, YouTube e Jamboard (de forma plugada) e murais, painéis para serem socializados na escola.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética	**(EM13CO20)** Criar conteúdos, disponibilizando-os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para criarem conteúdos, de diversas naturezas, para serem disseminados em ambientes virtuais, tais como podcasts e vídeos para canais em redes digitais de divulgação de vídeos (ex. YouTube, Twitch, Vimeo etc.), microvídeos (ex. Instagram, TikTok etc.), textos jornalísticos e crônicas (ex. Blogs, Facebook etc.), fotografias (ex. Instagram, Facebook etc.), refletindo sobre seus alcances e como o teor da mensagem que é veiculada pode influenciar uma comunidade local ou até mesmo global.		Criação e postagens de vídeos no TikTok sobre conteúdos de Química	• Propor que os estudantes produzam e compartilhem conteúdos digitais que valorizem memórias, lutas sociais e realidades pouco visibilizadas de grupos locais ou regionais. O processo pode ser iniciado com uma pesquisa cuidadosa, que inclui entrevistas com moradores, levantamento de fontes confiáveis e verificação rigorosa dos dados coletados. A partir disso, os estudantes poderão criar diferentes formatos de conteúdo, como minidocumentários, podcasts narrativos, reportagens digitais e exposições virtuais em plataformas como Google Sites, Padlets ou redes sociais escolares. Esses conteúdos podem ser publicados em ambientes virtuais da escola ou da comunidade, de forma plugada, ou em painéis (de forma desplugada) acompanhados por estratégias eficazes de divulgação para ampliar seu alcance. Por fim, realizarão uma avaliação crítica, discutindo a confiabilidade das fontes, o impacto das informações compartilhadas e a responsabilidade ética da autoria, fortalecendo o compromisso com uma comunicação consciente e respeitosa.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética	**(EM13CO21)** Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para utilizar recursos digitais que os ajudem a fazer sínteses e correlações entre ideias, sendo capazes de traduzir e sintetizar informações complexas em ideias mais simples. Por exemplo: ler e interpretar um artigo científico e representar suas principais ideias por meio de um mapa conceitual, fazer a leitura de um relatório de pesquisa e transformá-lo em um infográfico, criar correlação entre textos, imagens e outros recursos por meio da linguagem hipertextual etc.		Comunicação de temática com infográfico por meio da ferramenta Canva	• Mediar a produção de infográficos digitais (de forma plugada) ou uma linha do tempo, de forma desplugada, para explicar processos históricos, geográficos, econômicos ou políticos por meio de dados e argumentos organizados. Os estudantes poderão pesquisar temas relevantes, como por exemplo, desigualdade social e renda no Brasil, migrações internacionais e seus impactos, crise climática global e indicadores sociais em diferentes regiões brasileiras. Para isso, podem realizar curadoria cuidadosa de dados confiáveis, provenientes de fontes como IBGE, ONU, IPEA e MapBiomas. Após a seleção e organização das informações, os estudantes podem criar infográficos utilizando plataformas digitais como Canva e Infogram. O trabalho é concluído com apresentações orais ou publicações digitais dos infográficos, (de forma plugada e desplugada) seguidas de discussões críticas que analisam os dados e refletem sobre seus significados sociais, promovendo uma compreensão aprofundada dos temas estudados.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética	**(EM13CO22)** Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para escolher e utilizar a ferramenta digital mais adequada de acordo com o propósito da mensagem e público-alvo que se pretende atingir. Os estudantes deverão ter a oportunidade de produzir, por exemplo, textos para blogs, gravar vídeos e podcast, construir gráficos, apresentações em slides etc., além de serem capazes de integrar recursos (inserir um vídeo em um blog, por exemplo), desenvolver o senso estético (cores, fontes, estilos etc.) e valorizar a inclusão (uso de ferramentas para acessibilidade visual, auditiva, motora etc.).		Construção de conteúdo multimídia de História com a ferramenta ActivePresenter	• Orientar os estudantes a produzirem videodocumentários curtos que explorem aspectos históricos, sociais e culturais do entorno da escola, incentivando seu protagonismo. O processo poderá ser iniciado com uma pesquisa de campo, incluindo entrevistas com moradores e visitas a espaços públicos para coleta de informações. Em seguida, os estudantes podem elaborar um roteiro audiovisual, planejando cenas que expressem a narrativa desejada. A gravação e edição são realizadas com ferramentas acessíveis, como CapCut, Canva, permitindo a integração harmoniosa de áudio, texto e imagem para garantir clareza na mensagem. Os vídeos poderão ser publicados em canais escolares, seguidos por discussões críticas que aprofundam a compreensão dos temas abordados. Temas como segregação sócioespacial, memória local, movimentos populares e a relação da juventude com o espaço urbano são estimulados, promovendo reflexão e engajamento comunitário.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO23)** Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade.	Esta habilidade visa a criar oportunidades de reflexão com os estudantes sobre as oportunidades de diálogo e alcance da mensagem que se configuram na formação de comunidades virtuais, tanto relacionado a aspectos positivos como negativos, em contextos pessoais ou profissionais. Como exemplo, é possível discutir sobre a organização de comunidades virtuais para produzir pesquisa científica e colaborar com o desenvolvimento da ciência, para busca de soluções para problemas locais, defesa de uma causa etc.		Uso de emojis para representação de emoções em comunidades virtuais baseadas em texto, como grupos de WhatsApp	• Propor que os estudantes analisem as dinâmicas das interações em redes sociais e comunidades virtuais, investigando padrões de comportamento, exclusão, influência e discursos de ódio. Inicialmente, os estudantes podem escolher plataformas virtuais para estudo, como fóruns, redes sociais e grupos de mensagens. Em seguida, poderão investigar os modos de comunicação, identificando a formação de bolhas, a circulação de fake news e discursos discriminatórios. Os resultados podem ser organizados em relatórios ou apresentações digitais que incluem mapas de interação, citações e dados relevantes. (de forma plugada e desplugada). A reflexão sobre responsabilidade digital e ética na participação virtual é fundamental, estimulando uma postura crítica e consciente. Por fim, os estudantes podrão propor ações educativas, como cartilhas, podcasts e vídeos,(de forma plugada e desplugada) que promovam o uso respeitoso e consciente dessas ferramentas digitais, fortalecendo a cidadania digital.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO24)** Identificar e reconhecer como as redes sociais e artefatos computacionais em geral interferem na saúde física e mental de seus usuários.	Esta habilidade visa a sensibilizar os estudantes sobre o impacto do uso excessivo das tecnologias para sua saúde, seja relacionado a aspectos físicos, sociais ou emocionais. Neste contexto, é possível trabalhar questões relacionadas à depressão, fobia, baixa autoestima, lesões por movimentos repetitivos, isolamento social etc.		Estudo de tempos de uso em aparelhos eletrônicos de tela por parte de crianças	• Orientar os estudantes a investigarem como o uso de redes sociais impacta a saúde mental de jovens e adolescentes, por meio da coleta e análise de dados. Inicialmente, podem ser aplicados questionários anônimos na escola para levantar informações sobre hábitos de uso, tempo de tela, sono e emoções. Com o apoio de ferramentas como planilhas, Datawrapper ou Python, os estudantes, analisam os dados coletados, identificando padrões e possíveis efeitos negativos. Paralelamente, poderão estudar pesquisas e reportagens que abordam temas como o impacto do Instagram na autoimagem dos jovens. Para divulgar os resultados, os estudantes podem produzir, podcasts ou apresentações digitais, (de forma plugada) propondo também alternativas de autocuidado e estratégias para um uso mais saudável das redes sociais, promovendo a conscientização e o bem-estar coletivo. De forma desplugada pode ser elaborado um manual com a temática abordada.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO25)** Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para interagir e se comunicar em ambientes virtuais, como por exemplo, participar de um grupo de WhatsApp, interagir em um fórum de discussão online em um curso a distância, participar de uma videoconferência, postar uma crítica em um blog etc), com respeito aos sujeitos envolvidos, buscando entender o contexto destas pessoas (sociais, políticos, religiosos, étnicos etc.), além de ser capaz de preservar sua imagem e privacidade em prol da sua segurança pessoal ou mesmo coletiva.		Diálogo estabelecido entre equipes durante uma partida em game multiplayer	• Mediar a criação de uma campanha digital educativa para promover diálogo seguro e respeitoso em ambientes virtuais. Os estudantes poderão iniciar com o estudo de casos reais de cyberbullying, discurso de ódio e discriminação nas redes sociais, seguido de um debate mediado que discute os limites entre liberdade de expressão e discurso de ódio. A partir disso, podem produzir peças digitais como cards, vídeos curtos e podcasts, que trazem orientações sobre convivência ética, formas de denunciar abusos e a importância da empatia online. A campanha é divulgada nas redes sociais da escola e em murais digitais (de forma plugada e murais, painéis socializado na escola de forma desplugada) utilizando ferramentas como Padlet, Canva e Instagram educativo, com o objetivo de conscientizar a comunidade escolar sobre o respeito e a responsabilidade no ambiente virtual.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO26)** Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais	Esta habilidade visa a orientar os estudantes sobre questões que se referem ao respeito a Lei Geral de Proteção de Dados e outras correlacionadas, seja nas oportunidades de interação e colaboração online (navegação nas redes sociais, organização de grupos de trabalho etc.), seja na produção de uma pesquisa científica (autoria na produção de materiais, por exemplo) ou mesmo no desenvolvimento de um software, onde é necessário avaliar que tipo de informação é possível coletar de um usuário e o que pode ser feito com ela.		Licenças de uso de imagens digitais baixadas da Internet; Marco Civil da Internet, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), licenças Creative Commons, Direitos Autorais etc.	• Promover a conscientização dos estudantes sobre a importância da privacidade e da proteção de dados pessoais no uso cotidiano de aplicativos, redes e sistemas digitais. A atividade começa com a análise crítica das políticas de privacidade de aplicativos populares entre jovens, seguida por um debate sobre como cookies, algoritmos e o perfilamento de usuários afetam a experiência online. Com base nessas discussões, os estudantes produzem infográficos ou vídeos curtos explicando os principais direitos assegurados pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), de forma plugada, promovendo a compreensão dos limites éticos e legais do uso de dados pessoais. assim como palestras, seminários discorrendo sobre a referida lei. A atividade culmina na construção coletiva de um guia prático com orientações para proteger a privacidade na internet, promovendo a cidadania digital e o uso consciente das tecnologias.

ENSINO MÉDIO
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

O desenvolvimento de habilidades na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio constitui uma base essencial para a compreensão e análise das evidências dos fenômenos que ocorrem ao nosso redor, oferecendo subsídios para tomadas de decisões mais conscientes. Ao ampliar seus conhecimentos e desenvolver a capacidade de organizar, de forma crítica, as múltiplas informações disponíveis, os estudantes tornam-se mais preparados para enfrentar os desafios e as transformações do mundo contemporâneo, seja pelo grande volume de dados ou pela rapidez com que são produzidos.

Segundo o Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar, a área de Ciências da Natureza deve considerar o respeito às tradições e às diversidades étnicas, econômicas, de gênero, culturais e sociais, tendo como horizonte a emancipação dos cidadãos. Nesse processo, o desenvolvimento de habilidades voltadas para a resolução de problemas, dos mais simples aos mais complexos, potencializa o pensamento criativo, aliado à colaboração e ao compromisso com a transformação da realidade social e ambiental. Esses elementos são fundamentais para a construção de uma análise crítica, por meio da decomposição de problemas e da elaboração de soluções bem estruturadas no contexto real, articulando-se com o eixo do **Pensamento Computacional**.

Existem algumas divergências em questões como o desenvolvimento e sustentabilidade, abundância e desigualdade, tecnologia e desemprego, conectividade e privacidade, além do domínio das *bigtechs* sobre os algoritmos das redes sociais e sua influência direta no consumo de informações e produtos. Soma-se a isso a inserção da sociedade na Quarta Revolução Industrial, que integra os mundos digital, físico e biológico por meio de tecnologias como inteligência artificial, internet das coisas (IoT) e robótica avançada. Essa reflexão conecta-se diretamente ao eixo **Mundo Digital**, que busca habilitar os estudantes a compreender o funcionamento dos sistemas tecnológicos, reconhecendo a importância da informação, do armazenamento e da proteção de dados, bem como o impacto dos dispositivos digitais no cotidiano.

Diante dessa conjuntura, destaca-se a importância do desenvolvimento do letramento científico como condição para compreender os processos de produção do conhecimento e avaliar criticamente o impacto das novas tecnologias sobre a vida e o ambiente. Embora vivamos em uma sociedade fortemente dependente da ciência e da tecnologia, observa-se a negação de saberes científicos em fenômenos como a disseminação de *fake news*, *deepfakes* e a cultura da pós-verdade, que influenciam a coletividade e reforçam a urgência na formação de cidadãos atentos que sejam capazes de discernir as informações falsas das verdadeiras. É nessa necessidade de uso responsável e ético da tecnologia que o eixo **Cultura Digital**, tem como objetivo desenvolver uma postura crítica diante das mídias e informações digitais.

Para tanto, destacam-se abordagens pedagógicas com potencial de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tais como: Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), ensino por investigação, Cultura Maker, STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), promovendo a ampliação da compreensão científica. Nesse sentido, a integração entre os componentes curriculares de Biologia, Física e Química da área Ciências da Natureza com os três eixos da Computação previstos na BNCC, que são: **Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital**, fortalece a formação humana integral dos estudantes, promovendo competências necessárias para uma atuação crítica, criativa e responsável no século XXI.

Por fim, o Organizador Curricular de Ciências da Natureza é estruturado em sete competências e vinte e seis habilidades, cada uma acompanhada de explicações, exemplos e sugestões didáticas, visando ao desenvolvimento de aprendizagens significativas, ativas e contextualizadas. Assim, busca-se formar estudantes que possam usar a tecnologia, de tal forma a compreendê-la e questioná-la, atuando de forma cidadã para a sociedade.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO01)** Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.	Considerando que esta habilidade já vem sendo trabalhada desde o Ensino Fundamental, nesta etapa serão trabalhados principalmente dois tópicos (i) pelo lado mais prático, deve ser enfatizado o reuso de códigos de bibliotecas, (ii) pelo lado conceitual, deve-se trabalhar a construção da solução através da comparação (transformando) do problema a ser resolvido com outros problemas já solucionados, e assim reusando (e eventualmente adaptando) as soluções existentes.		Utilização de bibliotecas de código com linguagens de programação textuais, uso de GitHub para elaborar soluções colaborativamente.	• Analisar os impactos do consumo energético excessivo em espaços públicos possibilita aos estudantes compreender os desafios contemporâneos relacionados à sustentabilidade ambiental e aos custos associados ao uso ineficiente de energia elétrica. Em muitos contextos, observa-se que luzes permanecem acesas de forma desnecessária em escolas e unidades de saúde, resultando em desperdício de recursos e agravamento dos impactos ambientais. Diante disso, surge a necessidade de investigar como soluções tecnológicas acessíveis e já existentes — como bibliotecas de código, sensores e protótipos abertos — podem ser reutilizadas e adaptadas para promover o uso consciente da energia. • Nesse cenário, os estudantes são desafiados a desenvolver projetos maker de sustentabilidade energética, utilizando ferramentas como Arduino e Tinkercad para criar sistemas de iluminação automatizados ou protótipos de mini-usinas. Ao programar sensores, motores e displays, eles aplicam conceitos de programação, eletrônica e pensamento computacional, integrando teoria e prática para propor soluções de baixo custo, eficientes e replicáveis. O processo fomenta a investigação orientada por uma pergunta norteadora, que articula a reutilização de tecnologias com a promoção da consciência ambiental e a colaboração cidadã.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO02)** Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação	Aplicar boas práticas da Engenharia de Software, tanto para construir uma solução usando níveis de abstração diferentes partindo da definição dos requisitos, especificação, projeto e implementação (refinamento vertical), quanto para fazer a evolução do sistema partindo de um protótipo e inserindo gradualmente as funcionalidades desejadas até chegar ao sistema completo (refinamento horizontal).		Representar problemas delimitados em conjunto com outras áreas, como na Biologia, e partir de esboço geral para níveis crescentes de detalhamento	• Desenvolver soluções tecnológicas aplicadas ao cotidiano escolar possibilita integrar Ciências da Natureza e Computação de forma significativa. A partir da utilização de robótica educacional e Internet das Coisas (IoT), os estudantes podem empregar sensores de temperatura, umidade e gás para desenvolver estações ambientais com Arduino ou Micro:bit, favorecendo a coleta e análise de dados em tempo real. Esse processo articula-se também à introdução à programação com Scratch e Blockly, que permite simular conceitos científicos, como cadeias alimentares ou reações químicas, ampliando a compreensão dos fenômenos naturais. Também podem ser incorporados recursos não plugados, como pluviômetros caseiros usando garrafas PET para registrar a quantidade de chuva e instrumentos para observar o vento, como cataventos ou birutas coloridas, que funcionam ainda como recurso visual nos intervalos escolares. • Diante da necessidade de monitorar variações climáticas que afetam o bem-estar, o consumo energético e a organização das atividades escolares, propõe-se o desenvolvimento de uma Estação Meteorológica Escolar, construída de forma progressiva, desde a definição de requisitos até sua implementação e refinamento. Essa experiência fomenta o protagonismo estudantil, alia teoria e prática em um contexto real, promove o uso crítico de tecnologias digitais e fortalece a formação científica. Além disso, a participação em eventos como as Olimpíadas de Satélites (OBSAT) pode ampliar os aprendizados, incentivando a cultura investigativa, a inovação e a atuação colaborativa em desafios científicos e tecnológicos.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO03)** Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros.	Conhecer os princípios da complexidade de algoritmos, identificando as principais classes de funções que descrevem o consumo de recursos (tempo, espaço, energia) por algoritmos. Essas classes são caracterizadas por funções estudadas na Matemática no Ensino Médio (polinomiais, logarítmicas, exponenciais). É importante compreender, por exemplo, que um algoritmo que executa em tempo polinomial é mais eficiente que um que executa em tempo exponencial. Esse tema é relevante na prática, pois várias técnicas de criptografia usadas em bancos, sistemas de eleição etc., se baseiam no fato de que determinados problemas não têm solução algorítmica eficiente conhecida.		Testes de programas com soluções corretas, mas que geram tempo inviável de execução, ou utilizam memória em quantidade maior do que disponível na máquina. Exemplificar programas com tempo de execução exponencial, linear, quadrático e logarítmico. Mostrar esquemas de criptografia reais que usam fatoração de números grandes (produto de dois números primos grandes), ou seja, com mais de 30 dígitos.	• Investigar diferentes estratégias de controle de iluminação em moradias inteligentes possibilita aos estudantes relacionar conceitos de Ciências da Natureza e Computação com a busca por soluções sustentáveis. Entre as alternativas, destacam-se os sistemas baseados em sensores de presença, que acionam a luz apenas quando detectam movimento, e os sistemas com temporizadores fixos, que funcionam de acordo com horários pré-estabelecidos. Embora ambos sejam funcionais, surge a necessidade de compreender qual abordagem se mostra mais eficiente em termos de consumo energético, tempo de resposta e uso da memória dos microcontroladores, especialmente em dispositivos com recursos limitados. • Para isso, propõe-se a construção de maquetes de casas automatizadas controladas por microcontroladores, como o Arduino, de modo a simular o funcionamento das duas estratégias. Os estudantes poderão comparar algoritmos por meio de testes experimentais, analisando o consumo energético estimado, o tempo de execução e a complexidade computacional envolvida. Essa investigação promove a compreensão crítica sobre eficiência algorítmica e sustentabilidade, estimulando a tomada de decisões fundamentadas na busca por soluções replicáveis em larga escala.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO04)** Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entrada ou saída para outros algoritmos.	Pode-se construir programas que manipulam ou geram outros programas. Isto se chama metaprogramação. Com isto, se pode obter programas muito mais flexíveis, que podem ser utilizados em diversos contextos. Do ponto de vista teórico, o conceito é importante para analisarmos os limites do que pode ser resolvido com programas de computador (teoria da Computabilidade).		Construção de scripts em um sistema operacional capazes de gerar outros scripts de execução. Outro exemplo seria um programa que aplica um outro programa (calcular tamanho, trocar nome etc.) em vários arquivos de uma mesma pasta.	• Explorar os impactos do efeito estufa e das variações ambientais exige métodos que permitam simular diferentes cenários de emissão de gases, como o dióxido de carbono (CO_2), de forma prática e confiável. A geração manual dessas simulações é trabalhosa e sujeita a erros, o que demanda soluções mais eficientes e flexíveis para criar, executar e analisar os resultados. Nesse contexto, surge o desafio de estruturar processos que possibilitem avaliar padrões e tendências ambientais de modo sistemático, subsidiando tanto a compreensão científica quanto a tomada de decisões sustentáveis. • Uma alternativa é o uso da metaprogramação, que permite desenvolver sistemas capazes de gerar automaticamente scripts de simulação em linguagens como Python, criando múltiplos cenários de estudo e processando seus resultados. Esses dados podem ser organizados em planilhas e visualizados em gráficos no Excel ou Google Sheets, facilitando a identificação de padrões e relações entre variáveis ambientais. Essa abordagem alia pensamento computacional, análise crítica e sustentabilidade, tornando o processo investigativo mais eficiente, automatizado e acessível para a construção de soluções em larga escala.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO05)** Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.	Existem problemas que não têm solução computacional, o exemplo clássico é o Problema da Parada. A existência de uma solução para este problema levaria a um paradoxo. Isso mostra que os computadores não são (e nunca serão) capazes de resolver qualquer tipo de problema. Vários problemas chamados não-computáveis têm relação com programas que analisam outros programas (e, portanto, se forem analisar eles próprios, pode-se chegar a paradoxos).		Possui relação direta com **(EM13MAT315)**. Mostrar paradoxos como o Paradoxo de Mentiroso, para explicar o que é um paradoxo e relacionar com o problema da Parada (que gera o paradoxo que um programa para se somente se ele próprio não parar). Uma consequência da não existência de solução computacional para o problema da parada é que não é possível construir um programa que faz análise de programas para determinar se a execução destes programas necessariamente termina. Pode-se então discutir se há limites para a inteligência humana, a exemplo dos limites da computação.	• Diante dos avanços tecnológicos e do crescimento das preocupações com mudanças climáticas, novas pandemias e mutações genéticas imprevisíveis, surgem propostas para o uso de sistemas de inteligência artificial capazes de prever e até controlar esses fenômenos. No entanto, especialistas alertam para os limites da computação e da ciência em lidar com problemas complexos e caóticos, despertando questionamentos sobre até que ponto é possível confiar em soluções totalmente automatizadas. Nesse contexto, é essencial que a comunidade escolar compreenda criticamente o papel e as limitações da tecnologia, evitando criar expectativas irreais sobre o alcance da inteligência artificial e promovendo uma formação cidadã mais consciente. • A partir dessa discussão, propõe-se investigar: quais são os limites da computação e da ciência para prever, controlar ou solucionar eventos complexos de forma totalmente automatizada? Para aprofundar a reflexão, a escola pode promover: • Debates, júris simulados e análises críticas sobre os desafios e possibilidades da inteligência artificial, diferenciando o que pode e o que não pode ser automatizado. • Questões como “inteligência é o mesmo que autoconsciência?” ou “quando um robô se torna humano?”

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
1. Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	**(EM13CO06)** Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas	A ideia desta habilidade é fazer com que os estudantes possam realizar avaliação de software, através da adoção de características (eficiência, usabilidade, portabilidade, correção, segurança, privacidade, referenciais éticas, entre outras) e métricas associadas, embasando cientificamente as suas escolhas, em contextos diversos de uso dessas ferramentas computacionais.		Dados sistemas desenvolvidos para um mesmo propósito por diferentes grupos de uma turma de estudantes do Ensino Médio, definir critérios relevantes, classificá-los em níveis de importância, avaliar os sistemas e fazer uma discussão crítica comparando os resultados das avaliações dos sistemas.	• Com a modernização do laboratório de ciências, a escola busca adquirir ferramentas digitais que possibilitem aos estudantes visualizar e experimentar fenômenos físicos e químicos de forma interativa. Entre as opções disponíveis, como PhET, Algodoo, Tinkercad e ChemCollective, cada simulador apresenta características próprias, com diferentes vantagens e limitações. O desafio está em escolher a ferramenta que melhor equilibre a precisão científica, facilidade de uso, interatividade e acessibilidade, garantindo um aprendizado eficaz e seguro. Para isso, é necessário realizar uma análise técnica e didática aprofundada que permita uma decisão fundamentada. • A investigação propõe avaliar criticamente os simuladores de Ciências, considerando critérios como precisão, interatividade, acessibilidade, segurança e privacidade dos dados. A atividade envolve a comparação detalhada entre as ferramentas com base em métricas objetivas e evidências pedagógicas. Como produto final, os estudantes deverão elaborar um relatório comparativo, apresentando tabelas, argumentos e justificativas para indicar qual simulador é o mais adequado para o ensino de um fenômeno físico, químico ou biológico específico no Ensino Médio, favorecendo escolhas conscientes e baseadas em dados.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
2. Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	**(EM13CO07)** Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.	Redes de computadores como a Internet funcionam a partir de um conjunto de equipamentos (ex: bases Wi-Fi, switches, roteadores, firewalls) que realizam operações específicas e complementares. A comunicação entre os equipamentos de rede entre si e com os equipamentos dos usuários (ex: computadores, smart TVs, smartphones, tablets, consoles de videogame) acontece através de protocolos de comunicação que regem quais informações devem ser trocadas de forma que a rede funcione de forma adequada. Além dos aplicativos que são executados nos equipamentos dos usuários (ex: jogos online, navegadores Web), existem outros softwares que são executados dentro da rede para oferecer serviços aos usuários (ex: tradução dos nomes de máquinas para endereços IP, bloqueio de ataques). Esta diversidade de equipamentos, protocolos e serviços cria um ambiente sofisticado pela quantidade de elementos, e que precisa ser apropriadamente administrado para que as redes de computadores apresentem um comportamento suficientemente confiável aos olhos dos usuários.		Estudo sobre como equipamentos de rede são fisicamente interconectados, formando diferentes topologias de rede. Observação através de analisadores de pacotes do tráfego de rede gerado pela comunicação entre equipamentos de rede, para observar exemplos de diversos protocolos. Habilitar e desabilitar serviços de rede para observar, no equipamento dos usuários, como as aplicações se comportam diante da ausência de serviços de rede importantes. Nos equipamentos do usuário, mostrar como são formados os endereços IP e como eles são traduzidos para nomes de máquinas (ex: www.google.com). Emular um ataque na Internet e demonstrar como a existência de um firewall permite bloquear o ataque e proteger o usuário.	• Projetar soluções tecnológicas para o monitoramento ambiental em hortas escolares permite integrar Ciências da Natureza e Computação em um contexto real e significativo. O acompanhamento manual de variáveis como temperatura, umidade, pH e luminosidade é limitado e não garante registros contínuos, o que evidencia a necessidade de sistemas automatizados que coletem e transmitam dados em tempo real. Esse desafio envolve pensar não apenas no cultivo sustentável, mas também na confiabilidade e escalabilidade das soluções, preparando os estudantes para compreenderem o impacto da tecnologia na gestão de recursos naturais. • Nesse sentido, propõe-se a construção de uma rede de sensores ambientais (real ou simulada), utilizando tecnologias como Wi-Fi e protocolos de comunicação, para coletar e centralizar os dados da horta escolar. Além de monitorar continuamente as variáveis do ambiente, a proposta possibilita aos estudantes compreender criticamente como funcionam os equipamentos, protocolos e serviços de rede envolvidos, ao mesmo tempo em que exercitam o pensamento computacional e a análise científica. Essa abordagem favorece tanto a gestão eficiente da horta quanto a formação tecnológica e cidadã dos alunos, criando possibilidades de expansão e replicação em outros espaços escolares.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
2. Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	**(EM13CO08)** Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para fazer análise crítica sobre as tecnologias a que têm acesso (redes sociais, e- mails, ferramentas de e-commerce, formulários para cadastro em médio digital etc), sendo capaz de identificar, a cada atualização, os riscos a que estão expostos, seja por meio do compartilhamento de informações pessoais desnecessárias ou sensíveis ou na interação com pessoas ou grupos desconhecidos e saber como se proteger e denunciar situações suspeitas.		Estudo de casos de perfis falsos de conhecidos para coleta de informações pessoais	• Realizar um estudo de caso sobre a coleta indevida de dados por aplicativos possibilita aos estudantes compreender de forma crítica como informações pessoais podem ser coletadas, tratadas e armazenadas sem o devido cuidado com a privacidade. Essa investigação abre espaço para discutir os riscos associados ao uso indiscriminado de dados, a importância da proteção da informação e o impacto desse processo sobre os direitos dos cidadãos em uma sociedade cada vez mais digitalizada. • Por meio da criação de formulários ou aplicativos desenvolvidos por eles mesmos para simular a coleta de dados de colegas, refletindo sobre quais informações devem ou não ser solicitadas, como devem ser armazenadas e quais medidas podem ser adotadas para resguardar a privacidade. Assim, exercitam tanto o pensamento computacional quanto a responsabilidade ética no uso de tecnologias digitais.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas	**(EM13CO09)** Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.	Esta habilidade visa a conduzir os estudantes à percepção de quais são as ferramentas disponíveis no universo laboral e como cada uma delas pode ser utilizada para resolver determinado problema. Saber utilizar, por exemplo, ferramentas de produtividade para entender o fluxo de um projeto ou para organizar processos, compreender como uma planilha eletrônica pode otimizar determinados controles e gerar gráficos para melhor compreender cenários, saber utilizar software ou impressora 3D para produzir protótipos, recursos para editoração gráfica, organização de banco de dados etc. No contexto desta habilidade também deve-se trabalhar para que os estudantes sejam capazes de identificar os diferentes hardwares disponíveis, sua necessidade e efetividade para diferentes contextos laborais, analisando questões de custo X benefício, condições de instalação, acessibilidade etc.		Ser capaz de identificar quais ferramentas resolveriam cada problema; exemplo do trator, impressora 3D, ferramentas de produtividade, mapa mental.	• Propor soluções digitais para a gestão de horta escolar permite unir sustentabilidade, inovação e protagonismo estudantil. A produção agrícola, quando controlada apenas por métodos tradicionais, enfrenta limitações na precisão do monitoramento ambiental, na previsão de colheitas e na organização de insumos e tarefas. Surge, portanto, a necessidade de identificar e aplicar tecnologias acessíveis, capazes de otimizar a produtividade e a gestão sem comprometer o caráter comunitário do projeto. • Nesse contexto, os estudantes podem ser desafiados a explorar ferramentas como sensores ambientais com Arduino, planilhas eletrônicas para organização e análise de dados para desenvolver instrumentos de cultivo personalizados. Antes de programar os dispositivos, podem representar a lógica de coleta e processamento de dados em fluxogramas no papel, o que favorece a compreensão crítica do custo-benefício, da viabilidade e da aplicação dessas tecnologias no ambiente de trabalho. Assim, exercitam não apenas habilidades técnicas, mas também o pensamento computacional e a responsabilidade socioambiental.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas	**(EM13CO10)** Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites	A Inteligência Artificial (IA) refere-se a sistemas ou máquinas que imitam a inteligência humana para executar tarefas e tomar decisões. A grande contribuição da IA é a automatização de diversas tarefas cognitivas. Porém, o uso indiscriminado e irresponsável dessas tecnologias pode ter consequências graves.		Algoritmos de recomendação de plataformas de streaming e outras são normalmente implementados usando técnicas de inteligência artificial. Analisar criticamente como esses algoritmos podem influenciar o usuário dessas plataformas. Após, construir e avaliar pequenos sistemas de recomendação.	• Investigar como funcionam os algoritmos de recomendação presentes em redes sociais, serviços de streaming e lojas virtuais é fundamental para que os jovens compreendam criticamente a influência da Inteligência Artificial (IA) em suas escolhas e comportamentos. A comparação entre a inteligência artificial e a inteligência humana abre espaço para refletir sobre potencialidades, limites e riscos dessas tecnologias, especialmente em relação à privacidade, segurança e integridade dos dados. • Fatores como a taxa de ocupação das salas, a quantidade de equipamentos instalados (como ar-condicionados, computadores e projetores) e as condições climáticas locais influenciam o comportamento energético ao longo do tempo no consumo de energia da escola, por exemplo. A ausência de ferramentas interativas que considerem essas variáveis dificulta a tomada de decisões mais assertivas, evidenciando a necessidade de aplicar recursos de simulação e análise para prever cenários e propor soluções práticas.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
3. Analisar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas	**(EM13CO11)** Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico	Usar diferentes ferramentas de modelagem e simulação computacional para analisar sistemas simples e fazer previsões. Este tipo de modelagem envolve conceitos de probabilidade e estatística.		Construir modelos de simulação simples para avaliar consumo de energia de uma casa ao longo do tempo; envelhecimento da população; crescimento da população; valorização de criptomoedas.	• Nesse sentido, os estudantes podem desenvolver e explorar modelos que integrem conceitos de probabilidade e estatística para analisar o consumo energético e projetar o impacto de mudanças na rotina escolar. Esses modelos permitem gerar previsões, visualizar dados em relatórios e gráficos de evolução e identificar estratégias de otimização do uso de energia. A prática evidencia como a modelagem computacional contribui para o desenvolvimento científico e para a tomada de decisões no cotidiano, ao mesmo tempo em que desperta a consciência ambiental e o uso responsável dos recursos naturais.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO12)** Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados	Ciência de dados é uma área que visa a extração de conhecimento a partir de dados. Isso pode ser feito por diferentes processos apoiados por ferramentas computacionais, por exemplo planilhas, bancos de dados, ferramentas estatísticas, ferramentas baseadas em padrões e técnicas de aprendizado de máquina, entre outras.		Análise e previsão de comportamento de compra de clientes a partir de perfis de compras passadas	• Aplicar princípios de Ciência de Dados ao monitoramento da qualidade da água, por exemplo, possibilita que estudantes transformem informações brutas em conhecimento útil para a comunidade. Em muitos contextos, fatores como turbidez, pH e a presença de cianobactérias são avaliados de forma pontual, o que dificulta a compreensão crítica da população e limita a tomada de decisões rápidas e informadas. Surge, assim, o desafio de criar soluções que permitam não apenas coletar dados, mas também organizá-los, analisá-los e comunicá-los de forma clara e acessível. • Nesse cenário, os alunos podem desenvolver projetos de coleta e análise de dados ambientais, utilizando ferramentas computacionais como planilhas eletrônicas, gráficos e dashboards. A proposta é estruturar um sistema que integre a gestão das informações, a identificação de padrões e até mesmo previsões simples, favorecendo a formulação de hipóteses explicativas sobre a qualidade da água. A atividade pode culminar na criação de um painel de dados interativo, que sintetize os resultados e contribua para a conscientização social e para decisões mais responsáveis relacionadas à saúde pública e ao uso sustentável dos recursos hídricos.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO13)** Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados em formato digital para pesquisas científicas	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para fazer pesquisas eficazes, em bases de dados digitais, sendo capaz de criar e utilizar palavras-chave, fazer uso de filtros em buscadores avançados e identificar a origem da informação (por qual instituição e/ou sujeito ela foi publicada). Analisar também como essas informações aparecem em ambientes para consulta, sendo capaz de identificar o modus operandis dos sistemas que determinam a sua relevância ou prioridade.		Estudo de metadados em documentos digitais e gerenciadores de referências bibliográficas	• Desenvolver pesquisas científicas eficazes sobre mudanças climáticas no semiárido exige que estudantes e professores saibam navegar criticamente pelo vasto universo de informações digitais. Fenômenos como El Niño e La Niña afetam diretamente a agricultura, os recursos hídricos e a proteção civil, mas a circulação de fake news e dados sem credibilidade dificulta a construção de análises confiáveis. Nesse cenário, torna-se essencial aprender a localizar informações válidas, avaliar sua relevância e compreender os sistemas que priorizam e organizam esses dados, garantindo que o conhecimento produzido seja sólido e útil para a comunidade. • Para isso, os estudantes podem ser desafiados a realizar pesquisas em bases de dados digitais (como SciELO, INPE e CEMADEN), aplicando filtros avançados, palavras-chave estratégicas e operadores booleanos para refinar os resultados. O processo inclui identificar a origem das informações, verificar sua relevância e analisar criticamente o modo de operação das plataformas consultadas. A atividade culmina na produção de instrumentos educativos, como relatórios, infográficos ou painéis digitais, que não apenas sistematizam os dados encontrados, mas também contribuem para combater a desinformação e promover a conscientização climática na comunidade.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO14)** Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para analisar as informações encontradas em meio digital sendo capaz de identificar a confiabilidade da informação, o quanto ela é atual, por quem ela foi produzida (instituição e/ou sujeito), qual a relação da mensagem com a visão deste(s) autor(es) e a originalidade do texto.		Avaliação sobre a origem da postagem de “fake news” por meio de busca dos locais originais de publicação	• Investigar notícias falsas relacionadas a temas científicos, que geram debates, possibilitando aos estudantes desenvolverem uma postura crítica diante da desinformação. Ao analisar publicações em diferentes sites de notícias, eles aprendem a verificar a origem, o propósito e o viés dos conteúdos, compreendendo como as fake news se estruturam e quais são seus impactos sociais. Esse processo contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e capazes de avaliar a confiabilidade de informações em um contexto de excesso de dados. • Como produto final, os estudantes podem criar cartazes ou infográficos de checagem científica ou até desenvolver um jogo de tabuleiro, em que os participantes enfrentam desafios relacionados à verificação de fatos. A proposta pode incluir ainda o uso de plataformas especializadas, como Aos Fatos e Agência Lupa, além da exploração de bots ou scripts simples para checagem automática de dados, aproximando-os de práticas de ciência de dados e programação. Assim, teoria e prática se unem em uma experiência investigativa que fortalece tanto o pensamento crítico quanto a fluência digital. nfiabilidade de informações em um contexto de excesso de dados.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO15)** Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais (plataformas, softwares, aplicativos, jogos, sites etc.), sendo capaz de verificar a experiência do usuário no que tange às condições de acessibilidade (infraestrutura necessária, condições para pessoas com deficiência etc.), correlação com os objetivos de usabilidade apresentados por cada artefato, adequação dos objetivos ao público-alvo, perfil do público- alvo, inovação, aspectos organizacionais, velocidade etc.		Estudo de interfaces em aplicativos de smartphones usados por pessoas da melhor idade.	• Analisar criticamente a circulação de informações falsas sobre vacinas nas redes sociais, aplicativos de mensagens e sites é essencial para proteger a saúde pública e fortalecer a adesão às campanhas de imunização. Em muitos casos, mensagens alarmistas e sem base científica questionam a eficácia e a segurança das vacinas, alimentando receios e teorias da conspiração que ameaçam o controle de doenças já combatidas. Nesse cenário, os estudantes podem ser desafiados a compreender como essas mensagens são construídas, quem as produz e quais interesses orientam sua disseminação, desenvolvendo ferramentas de checagem e estratégias para diferenciar fatos de boatos. • A proposta pedagógica envolve a aplicação de técnicas de verificação de fontes digitais, utilizando recursos como sites de fact-checking (ex.: Aos Fatos e Agência Lupa), além de testes de usabilidade em aplicativos e simuladores digitais de Ciências, avaliando sua clareza, acessibilidade e adequação ao público. Como produto final, os alunos podem elaborar instrumentos pedagógicos criativos, como cartazes, infográficos ou jogos de tabuleiro, aliados a relatórios de experiência do usuário que proponham melhorias para os recursos digitais avaliados. Dessa forma, exercitam a análise crítica, o pensamento computacional e o engajamento social, contribuindo para o combate à desinformação e para a promoção do conhecimento confiável na comunidade escolar e local.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
4. Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	**(EM13CO16)** Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.	É possível desenvolver essa habilidade tanto usando kits físicos de robótica, quanto simuladores instalados em dispositivos computacionais ou online		Projetos de trabalho com plataforma Arduino ou MakeCode	• Desenvolver soluções tecnológicas aplicadas à agricultura familiar permite que estudantes conectem ciência, computação e comunidade em um projeto com impacto real. Pequenos produtores rurais frequentemente enfrentam dificuldades no uso eficiente da água e no monitoramento constante das culturas, o que gera desperdício de tempo e recursos. Nesse contexto, a robótica e a automação surgem como alternativas sustentáveis, capazes de otimizar processos e melhorar a produtividade, mas que ainda são pouco acessíveis. A escola, ao assumir esse desafio, busca capacitar os jovens a criar protótipos de sistemas automatizados que respondam a essas demandas, integrando inovação e compromisso social. • Os estudantes podem executar um projeto integrador voltado para a criação de uma estufa automatizada ou sistema de irrigação inteligente, utilizando Arduino, Tinkercad, BIPES ou simuladores como o Gizmos ExploreLearning. Nessa proposta, sensores de temperatura e umidade seriam integrados a motores e atuadores para controlar a rega de forma precisa, aplicando conceitos de programação, automação e pensamento computacional. O processo resulta em uma experiência prática e criativa, que não apenas fortalece as competências digitais e científicas dos alunos, mas também demonstra à comunidade local como a robótica pode contribuir para uma agricultura mais eficiente e sustentável.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
5. Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	**(EM13CO17)** Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.	Esta habilidade visa a fazer com que os estudantes sejam capazes de mobilizarem-se por meio de redes sociais, criando comunidades que possam articular propostas e projetos sociais ou científicos. Com isso espera-se que os jovens possam entender necessidades coletivas, organizar ideias, conduzir iniciativas de crowdfunding (vaquinhas virtuais e captações de recursos financeiros) e utilizarem-se dessas estratégias para resolver problemas reais. Exemplos de resultados alcançados com iniciativas desta natureza podem ser a construção de uma biblioteca na comunidade, a reforma de uma praça, reivindicar melhoria na prestação de serviços públicos, denunciar abusos e injustiças que eventualmente afetem comunidades ou grupos sociais específicos, captar recursos para algum projeto ou pesquisa de iniciação científica etc.		Exemplos de iniciativas dessa natureza: Sleeping Giants, crowdfunding para projetos	• Construir redes virtuais de interação como ferramenta de mobilização social possibilita que os estudantes se tornem protagonistas na solução de desafios ambientais, como a gestão de resíduos sólidos. Em muitos contextos, a coleta seletiva é incipiente, o descarte irregular é frequente e a população carece de consciência sobre os impactos ambientais e sociais do lixo, o que compromete a saúde pública e a qualidade de vida. Nesse cenário, o engajamento comunitário torna-se essencial, e os jovens, como nativos digitais, podem articular campanhas criativas e eficazes para promover mudanças concretas. • A proposta consiste em desenvolver uma campanha digital de conscientização e mobilização, na qual os estudantes aprendam a organizar petições, divulgar informações científicas em redes sociais e criar comunidades online para engajar a população de forma segura, legal e ética. O processo culmina com postagens ou a criação de um canal de mídia escolar, em que os resultados sejam mensurados em termos de alcance e engajamento, demonstrando como a colaboração digital pode articular propostas, fomentar decisões democráticas e gerar impacto positivo na gestão ambiental da comunidade.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
5. Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	**(EM13CO18)** Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para utilizar artefatos computacionais para planejar e gerenciar projetos sendo capaz de integrar, por exemplo, recursos para gestão de cronogramas, riscos e equipes, espaços compartilhados para armazenamento de arquivos, uso de ferramentas para videoconferência, artefatos para discussão assíncrona, ferramentas para gestão de dados etc		Utilizar ferramentas de produtividade para gerenciar projetos, organizar informações em drives virtuais, configurar permissões de compartilhamento de arquivos de forma consciente e adequada às necessidades de cada momento, produzir fluxogramas para comunicar processos, organizar reuniões virtuais e videoconferências, criar e aplicar pesquisas por meio de formulários digitais etc	• Organizar projetos integradores com o apoio de artefatos computacionais possibilita aos estudantes enfrentar de forma estruturada os desafios complexos da realidade, como os impactos da seca no semiárido. A pesquisa científica envolvendo Biologia, Química, Física e Computação demanda múltiplas equipes, grande volume de informações e diversas etapas de execução, o que pode gerar desorganização sem uma gestão eficaz. Nesse contexto, os alunos são convidados a planejar e coordenar colaborativamente o trabalho, aprendendo a distribuir tarefas, gerenciar riscos, compartilhar documentos e manter a comunicação fluida. • Para isso, eles utilizarão ferramentas digitais como Trello para gestão de cronogramas e tarefas, Google Drive para armazenamento e compartilhamento de dados, formulários digitais para coleta de informações e videoconferências para reuniões. Essa prática não apenas fortalece habilidades de liderança, colaboração e responsabilidade ética, mas também permite a integração de conhecimentos científicos e computacionais na busca de soluções criativas e sustentáveis para os problemas da seca, conectando escola e comunidade em um projeto de impacto social.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética	**(EM13CO19)** Expor, argumentar e negociar propostas, produtos e serviços, utilizando diferentes mídias e ferramentas digitais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para vender uma ideia fazendo uso de diferentes recursos tecnológicos tais como produção de um vídeo promocional, construção de um site, cards para as redes sociais, e-mail marketing, apresentação de slides, criação de storytelling para uma apresentação por videoconferência etc., além de entender o comportamento das ferramentas de marketing digital sendo capaz de analisar a performance de cada campanha.		Aqui os estudantes podem ser orientados a organizarem-se em grupos para pensarem em soluções para problemas pré-definidos pelos professores ou estimulados a criarem produtos para serem apresentados e defendidos perante uma banca avaliadora (que pode ser formada por professores, gestores e funcionários da escola, pais, convidados da comunidade e profissionais convidados). Os alunos também devem ser estimulados por exemplo, a realizarem pesquisas para entender como seus produtos são aceitos (ex. Formulários digitais) e a criarem perfis em redes sociais para divulgar essas ideias como fariam em uma situação profissional real. Dessa forma espera-se que possam simular ainda na escola, futuras experiências profissionais.	• Elaborar estratégias de comunicação digital torna-se fundamental para promover o turismo sustentável, valorizando a cultura local, preservando o meio ambiente e gerando oportunidades para a comunidade. Embora existam iniciativas como roteiros de ecoturismo, artesanato sustentável e hospedagens com selo verde, muitas delas ainda não são amplamente conhecidas por turistas, moradores ou investidores. Nesse contexto, os estudantes são desafiados a expor, argumentar e negociar propostas de forma persuasiva, aprendendo a estruturar informações e a utilizar diferentes recursos digitais para ampliar o alcance e o impacto de suas ideias. • A proposta envolve a criação de campanhas digitais criativas e éticas, utilizando ferramentas como sites interativos, vídeos curtos, e-books culturais, storytelling em redes sociais e parcerias com influenciadores digitais. Os alunos também podem desenvolver exposições multimídia, combinando slides, cards e vídeos para informar e engajar a comunidade escolar e o público externo. Por fim, o impacto da campanha será avaliado a partir de métricas de engajamento e alcance, estimulando nos estudantes a fluência digital, a comunicação crítica e a responsabilidade social no uso da tecnologia, ao mesmo tempo em que contribuem para um turismo mais verde e responsável.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética	**(EM13CO20)** Criar conteúdos, disponibilizando-os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para criarem conteúdos, de diversas naturezas, para serem disseminados em ambientes virtuais, tais como podcasts e vídeos para canais em redes digitais de divulgação de vídeos (ex. YouTube, Twitch, Vimeo etc.), microvídeos (ex. Instagram, TikTok etc.), textos jornalísticos e crônicas (ex. Blogs, Facebook etc.), fotografias (ex. Instagram, Facebook etc.), refletindo sobre seus alcances e como o teor da mensagem que é veiculada pode influenciar uma comunidade local ou até mesmo global.		Criação e postagens de vídeos no TikTok sobre conteúdos de Química	• Produzir conteúdos digitais como podcasts e videocasts sobre temas científicos contemporâneos (uso da Inteligência Artificial, das mudanças climáticas entre outros) possibilita aos estudantes assumir o papel de criadores de conhecimento, conectando ciência e cotidiano. Em um cenário onde a juventude busca informações principalmente em plataformas digitais, mas nem sempre encontra conteúdos confiáveis ou próximos de sua realidade, essa proposta convida os alunos a desenvolverem produções críticas, criativas e éticas, capazes de educar, inspirar e impactar positivamente sua comunidade. • A atividade culmina na criação de um canal de podcast e ou videocast com episódios publicados em plataformas como YouTube ou Spotify, integrando pesquisa, roteiro, produção técnica e estratégias de divulgação. Esse processo permite que os estudantes exercitem habilidades de comunicação científica, avaliem a confiabilidade das fontes e reflitam sobre as consequências sociais de suas publicações digitais. Ao mesmo tempo, vivenciam o protagonismo juvenil no espaço midiático, ampliando o acesso a informações de qualidade e fortalecendo a participação cidadã por meio das tecnologias digitais.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética	**(EM13CO21)** Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para utilizar recursos digitais que os ajudem a fazer sínteses e correlações entre ideias, sendo capazes de traduzir e sintetizar informações complexas em ideias mais simples. Por exemplo: ler e interpretar um artigo científico e representar suas principais ideias por meio de um mapa conceitual, fazer a leitura de um relatório de pesquisa e transformá-lo em um infográfico, criar correlação entre textos, imagens e outros recursos por meio da linguagem hipertextual etc.		Comunicação de temática com infográfico por meio da ferramenta Canva	• Elaborar infográficos ou mapas conceituais digitais sobre temas relevantes como mudanças climáticas, efeitos dos agrotóxicos ou uso de medicamentos sem prescrição médica possibilita aos estudantes desenvolverem habilidades de pesquisa científica, análise crítica e comunicação visual. A proposta parte da necessidade de combater a desinformação e de aproximar conteúdos complexos da realidade social, organizando dados reais e confiáveis em formatos acessíveis e atrativos. • Para isso, podem ser utilizadas ferramentas como Canva, Miro ou similares, que permitem integrar textos, imagens e gráficos de forma criativa e colaborativa. O resultado será a produção de materiais digitais que sintetizem informações científicas de maneira clara e fundamentada, apoiando a conscientização da comunidade escolar.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
6. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética	**(EM13CO22)** Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para escolher e utilizar a ferramenta digital mais adequada de acordo com o propósito da mensagem e público-alvo que se pretende atingir. Os estudantes deverão ter a oportunidade de produzir, por exemplo, textos para blogs, gravar vídeos e podcast, construir gráficos, apresentações em slides etc., além de serem capazes de integrar recursos (inserir um vídeo em um blog, por exemplo), desenvolver o senso estético (cores, fontes, estilos etc.) e valorizar a inclusão (uso de ferramentas para acessibilidade visual, auditiva, motora etc.).		Construção de conteúdo multimídia de História com a ferramenta ActivePresenter	• Traduzir informações científicas complexas para a comunidade é um desafio que impacta diretamente a saúde e o meio ambiente. Questões como os efeitos dos agrotóxicos, o uso indevido de medicamentos sem prescrição, por exemplo, muitas vezes estão repletas de termos técnicos e dados difíceis de compreender, o que gera dúvidas e desinformação. Para superar essa barreira, os estudantes podem assumir o papel de mediadores do conhecimento, utilizando objetos digitais como infográficos e mapas conceituais produzidos em ferramentas como Canva ou Miro. Esses recursos permitem organizar dados reais e confiáveis em formatos visuais atrativos, tornando o conteúdo acessível e significativo para a comunidade. • Além disso, a criação de vídeos educativos e podcasts amplia o alcance da mensagem, explorando diferentes linguagens para públicos distintos. Ao abordar temas científicos relevantes, como o ciclo da água, o impacto ambiental do consumo de carne ou a importância da coleta seletiva, os estudantes aprendem a planejar o tom, a linguagem e o público-alvo, garantindo clareza, ética e engajamento. A culminância pode ser a publicação dos conteúdos em plataformas digitais (YouTube, TikTok ou redes sociais da escola), promovendo o pensamento crítico e a sensibilização coletiva para decisões mais conscientes e sustentáveis.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO23)** Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade.	Esta habilidade visa a criar oportunidades de reflexão com os estudantes sobre as oportunidades de diálogo e alcance da mensagem que se configuram na formação de comunidades virtuais, tanto relacionado a aspectos positivos como negativos, em contextos pessoais ou profissionais. Como exemplo, é possível discutir sobre a organização de comunidades virtuais para produzir pesquisa científica e colaborar com o desenvolvimento da ciência, para busca de soluções para problemas locais, defesa de uma causa etc.		Uso de emojis para representação de emoções em comunidades virtuais baseadas em texto, como grupos de WhatsApp	• As comunidades virtuais têm transformado a forma como as pessoas se comunicam, compartilham informações e se organizam socialmente. Em grupos de WhatsApp e outras redes sociais, surgem oportunidades de diálogo, mobilização de causas e colaboração em pesquisas científicas, mas também desafios relacionados à interpretação das mensagens, ao uso de emojis para expressar emoções e à organização das interações. Nesse contexto, os estudantes serão convidados a participar de um fórum de experiências para analisar os impactos sociais dessas interações e compreender como esses espaços digitais influenciam a construção de vínculos e a circulação de informações. • A partir das discussões, os estudantes deverão refletir criticamente sobre o papel das comunidades virtuais na sociedade e propor estratégias criativas e éticas para potencializar seus usos positivos. A investigação buscará responder à seguinte questão: como as interações em ambientes digitais podem fortalecer o diálogo, a colaboração e a defesa de causas, promovendo uma comunicação mais eficiente, consciente e responsável?

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO24)** Identificar e reconhecer como as redes sociais e artefatos computacionais em geral interferem na saúde física e mental de seus usuários.	Esta habilidade visa a sensibilizar os estudantes sobre o impacto do uso excessivo das tecnologias para sua saúde, seja relacionado a aspectos físicos, sociais ou emocionais. Neste contexto, é possível trabalhar questões relacionadas à depressão, fobia, baixa autoestima, lesões por movimentos repetitivos, isolamento social etc.		Estudo de tempos de uso em aparelhos eletrônicos de tela por parte de crianças	• O uso excessivo de redes sociais e artefatos computacionais tem se tornado uma preocupação crescente, especialmente entre crianças e jovens, devido aos impactos na saúde física e mental. Problemas como ansiedade, depressão, baixa autoestima, distúrbios do sono, sedentarismo e lesões por esforço repetitivo estão cada vez mais presentes no cotidiano dos estudantes, muitas vezes sem que eles ou suas famílias percebam os riscos envolvidos. Para enfrentar esse desafio, a escola propõe a realização de uma campanha de sensibilização com a comunidade escolar, abordando os efeitos do uso descontrolado da tecnologia e incentivando práticas que promovam o equilíbrio e o bem-estar digital.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO25)** Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas.	Esta habilidade visa a preparar os estudantes para interagir e se comunicar em ambientes virtuais, como por exemplo, participar de um grupo de WhatsApp, interagir em um fórum de discussão online em um curso a distância, participar de uma videoconferência, postar uma crítica em um blog etc), com respeito aos sujeitos envolvidos, buscando entender o contexto destas pessoas (sociais, políticos, religiosos, étnicos etc.), além de ser capaz de preservar sua imagem e privacidade em prol da sua segurança pessoal ou mesmo coletiva.		Diálogo estabelecido entre equipes durante uma partida em game multiplayer	• Em um cenário cada vez mais digital, os estudantes interagem constantemente em ambientes virtuais, como redes sociais, grupos de mensagens e jogos online, o que amplia as possibilidades de comunicação, mas também traz desafios relacionados ao respeito, à segurança e à convivência ética. Comentários inadequados, exposição de dados pessoais, desentendimentos e até casos de cyberbullying são preocupações reais que afetam o bem-estar dos alunos e o clima escolar. Para enfrentar esse contexto, propõe-se a criação de um fórum online permanente, mediado pelo professor, onde os estudantes possam debater temas relevantes e controversos de forma segura, estabelecendo regras claras de convivência digital e promovendo um espaço de diálogo construtivo. • Como parte do projeto, os estudantes serão protagonistas na construção de ações educativas, que podem incluir a criação de materiais informativos, debates e a organização de ciclos de palestras com especialistas sobre saúde mental e uso consciente da tecnologia. A investigação busca responder à questão: como podemos compreender e comunicar os impactos do uso excessivo de redes sociais e dispositivos digitais na saúde física e mental, promovendo uma cultura de conscientização e hábitos mais saudáveis na comunidade escolar? • A atividade busca desenvolver a cidadania digital e a postura ética dos estudantes, incentivando-os a reconhecer, prevenir e denunciar atitudes abusivas, além de proteger sua imagem e privacidade. Como produto final, os participantes registrarão suas contribuições em uma plataforma colaborativa, como o Padlet, permitindo a análise da qualidade dos debates e da participação argumentativa. A investigação pretende responder à questão: como criar um espaço online seguro e mediado que possibilite o diálogo sobre temas controversos, promova o respeito às diferenças e fortaleça a responsabilidade digital dos estudantes?

COMPUTAÇÃO POR ETAPA ENSINO MÉDIO - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE		EXEMPLOS	SUGESTÕES DIDÁTICAS
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.	**(EM13CO26)** Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais	Esta habilidade visa a orientar os estudantes sobre questões que se referem ao respeito a Lei Geral de Proteção de Dados e outras correlacionadas, seja nas oportunidades de interação e colaboração online (navegação nas redes sociais, organização de grupos de trabalho etc.), seja na produção de uma pesquisa científica (autoria na produção de materiais, por exemplo) ou mesmo no desenvolvimento de um software, onde é necessário avaliar que tipo de informação é possível coletar de um usuário e o que pode ser feito com ela.		Licenças de uso de imagens digitais baixadas da Internet; Marco Civil da Internet, Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), licenças Creative Commons, Direitos Autorais etc.	• A crescente digitalização da vida da sociedade tem levantado preocupações sobre privacidade, segurança e uso ético de dados pessoais. Aplicativos, redes sociais e plataformas digitais coletam constantemente informações dos usuários, muitas vezes sem que estes compreendam plenamente como esses dados são armazenados, processados e utilizados, inclusive em contextos como campanhas políticas ou marketing direcionado. Diante desse cenário, propõe um estudo de caso sobre o uso indevido de dados pessoais, permitindo que os estudantes compreendam os princípios do direito digital e a importância da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) para a defesa dos seus direitos e para o uso consciente das tecnologias. • A atividade culminará em um júri simulado, no qual os estudantes analisarão casos reais e apresentarão argumentos jurídicos e científicos para debater a responsabilidade de empresas e aplicativos na coleta e utilização de dados. Durante o processo, também serão investigadas questões como direitos autorais, licenças de uso de imagens digitais e normas de proteção da privacidade, capacitando os alunos a avaliar criticamente suas práticas digitais, defender seus direitos e expressar ideias e argumentos de forma ética, reflexiva e fundamentada.

8

IMPLEMENTAÇÃO COMO COMPONENTE CURRICULAR

O avanço acelerado das tecnologias digitais tem transformado profundamente a sociedade contemporânea, impactando diretamente as relações sociais, culturais, econômicas e educacionais. Reconhecendo essa realidade, o Brasil deu um passo fundamental ao instituir o Plano Nacional de Educação Digital (PNED), que, por meio da Lei nº 14.533/2023, altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), tornando a Educação Digital um componente curricular obrigatório na Educação Básica.

O presente Documento Curricular de Computação do Estado do Rio Grande do Norte nasce desse contexto, alinhando-se às diretrizes nacionais e respondendo às demandas locais, considerando as especificidades de nosso território e da nossa rede educacional. O documento apresenta uma proposta híbrida de implementação, adequada às características e possibilidades de cada etapa e modalidade da Educação Básica.

Assim, este capítulo apresenta uma proposta de implementação da Educação Digital como componente curricular para o Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Anos Finais), bem como para a modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Para a Educação Infantil, em consonância com as especificidades pedagógicas desse segmento, a proposta permanece orientada pela transversalidade, integrando os conhecimentos digitais de forma lúdica, contextualizada e dentro dos campos de experiência. Quanto ao Ensino Médio, por escolha da Secretaria Estadual de Educação, a proposta será apresentada apenas na perspectiva da implementação transversal, considerando os projetos já desenvolvidos e os interesses específicos das unidades escolares.

Nesse processo de construção curricular, é essencial refletir sobre as concepções pedagógicas que fundamentam a inserção das tecnologias digitais no ambiente escolar. Como bem aponta o Guia do MEC Educação Digital e Midiática: Como elaborar e implementar o currículo nas escolas,

"A concepção pedagógica dominante nos currículos atuais, na qual as tecnologias digitais são abordadas como recursos e os estudantes como consumidores destas tecnologias, é ainda limitada ao ponto de vista instrumental: as competências e habilidades previstas se referem às tecnologias majoritariamente como recursos didáticos. Esta concepção deve ser complementada com uma concepção coerente com os propósitos da educação digital e midiática, que propõem uma preparação crítica e ética dos jovens para a cidadania digital. Nesta perspectiva, é preciso ampliar a visão sobre tecnologias digitais também como objetos de aprendizagem, assim como o entendimento do estudante como sujeito crítico e criativo delas, capazes de avaliar eticamente os limites e potencialidades de soluções tecnológicas em geral, e a navegar nos novos sentidos produzidos pelo mundo e pela cultura digital."

Guia do MEC, 2024, p. 18. Disponível em: (https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia_eddigital_versofinaloficial.pdf)

Competências da BNCC Computação

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações

coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.

6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

A definição do nome do componente curricular nas redes de ensino é uma decisão que pode ser tomada considerando tanto os marcos legais quanto as orientações técnicas disponíveis. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) utiliza a nomenclatura Computação para se referir às competências e habilidades desenvolvidas nesse campo do conhecimento. Por outro lado, o Plano Nacional de Educação Digital (PNED), instituído pela Lei nº 14.533/2023, adota a denominação Educação Digital para o componente curricular obrigatório na Educação Básica. Reconhecendo essa dualidade, o Guia de Conectividade e BNCC Computação nos Currículos Municipais, construído pela Undime Nacional, indica que ambas as nomenclaturas são aceitáveis e caberá a cada sistema de ensino, de acordo com sua autonomia, optar pela que melhor dialoga com seu contexto, seus marcos institucionais e sua proposta pedagógica. Seja como Educação Digital ou Computação, é fundamental que a essência do componente — seus eixos estruturantes, objetos de conhecimento e habilidades — seja preservada.

A Estrutura do Currículo: Eixos Formativos

Toda a proposta curricular se fundamenta nos três eixos estruturantes da BNCC de Computação, que orientam tanto os objetos de conhecimento quanto às práticas pedagógicas:

- **Pensamento Computacional:** Desenvolvimento de habilidades relacionadas à resolução de problemas, raciocínio lógico, decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e elaboração de algoritmos. Este eixo não se limita à programação, mas amplia-se para fomentar modos de pensar e solucionar desafios do mundo contemporâneo.
- **Mundo Digital:** Compreensão do funcionamento dos dispositivos, sistemas e ambientes digitais, além de seu uso crítico, ético, seguro e responsável. Este eixo favorece a familiarização dos estudantes com os recursos tecnológicos, contribuindo para a sua autonomia no uso consciente desses artefatos.
- **Cultura Digital:** Promoção de práticas sociais, culturais e éticas no ambiente digital, visando à formação de cidadãos críticos, participativos e responsáveis. Envolve temas como segurança, privacidade, direitos digitais, combate à desinformação, respeito nas redes e promoção de uma convivência ética e empática no ambiente virtual. Esse eixo também poderia ser conhecido como Cidadania Digital.

Esses eixos não devem ser tratados como compartimentos estanques; ao contrário, devem ser articulados na construção de competências que possibilitem aos estudantes não apenas utilizar a tecnologia, mas compreendê-la, ressignificá-la e produzi-la, contribuindo para sua inserção plena na sociedade digital. Além da atenção aos eixos formativos, é importante entender também que dentro de cada eixo há habilidades em que poderão ser trabalhados diferentes conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais.

Organização do Documento

O currículo está organizado em duas matrizes para o ensino fundamental e uma para a modalidade da EJA, todas compostas pelos seguintes itens:

- **Eixo:** Indica a qual dos três eixos formativos a habilidade está vinculada (Pensamento Computacional, Mundo Digital ou Cultura Digital).
- **Objeto de Conhecimento:** Define os conteúdos específicos, os conceitos e os procedimentos que os estudantes deverão explorar e desenvolver.
- **Habilidade:** Descreve aquilo que se espera que o estudante desenvolva, articulando conhecimentos, práticas, valores e atitudes, conforme a BNCC e os parâmetros do PNED.
- **Explicação da Habilidade:** Trata-se do detalhamento da habilidade, com objetivos e exemplos de aplicação.
- **Exemplo:** A BNCC apresenta uma sugestão didática como exemplo de como a habilidade pode ser desenvolvida.
- **Sugestões Didáticas:** Apresenta sugestões didáticas plugadas e desplugadas para diferentes situações da vida cotidiana no mundo real ou virtual.
- **Sugestões Culturais:** Indicações de obras, práticas, linguagens ou manifestações artísticas e midiáticas (como músicas, filmes, jogos, livros, vídeos, exposições e expressões populares) que dialogam com os objetos de conhecimento e as habilidades do componente.

Embora coincidam nos itens, as matrizes do Ensino Fundamental se diferenciam de acordo com os objetivos:

1. Quadro separado por ano (1º ao 5º ano individualmente)

Esse formato apresenta cada habilidade atribuída ao seu respectivo ano escolar, seguindo a lógica tradicional da BNCC, em que as habilidades são distribuídas progressivamente ao longo das etapas de ensino.

Objetivo:

- Permitir que professores e gestores compreendam exatamente o que deve ser trabalhado em cada ano. Isso facilita o planejamento anual e o acompanhamento do desenvolvimento dos estudantes.

2. Quadro único com todas as habilidades do 1º ao 5º ano juntos

Esse quadro mostra todas as habilidades do ciclo dos anos iniciais agrupadas, sem atribuí-las diretamente a um ano específico.

Objetivo:

- Oferecer flexibilidade para redes de ensino, escolas e professores organizarem o currículo com base em itinerários próprios, respeitando contextos locais e diferentes tempos de aprendizagem.
- Facilitar o planejamento por ciclo, muito comum em escolas com organização mais interdisciplinar ou integradora.
- Ajudar quem faz o currículo em regime de progressão continuada ou multisseriada.

Tabela Comparativa: Formatos de Apresentação das Habilidades (1º ao 5º ano) – BNCC de Computação

Aspecto	Quadro Separado por Ano	Quadro Agrupado (1º ao 5º Ano Junto)
Organização	Habilidades distribuídas por ano (1º, 2º, 3º, 4º e 5º).	Todas as habilidades do ciclo (1º ao 5º ano) reunidas em um único quadro.
Foco	Progressão ano a ano.	Organização por ciclo ou bloco de anos.
Objetivo pedagógico	Facilitar o planejamento anual, com clareza sobre o que ensinar em cada ano.	Oferecer flexibilidade para construção de currículos e planejamentos mais abertos.
Público principal	Professores e gestores que seguem planejamento linear e seriado.	Redes, escolas ou professores que trabalham por ciclo, projetos integradores ou com turmas multisseriadas.
Aplicação prática	Ideal para planejamentos detalhados, avaliações anuais e acompanhamento do desenvolvimento por série.	Útil para elaborar currículos locais, ajustar à realidade da escola e permitir abordagens mais transversais.
Vantagens	Clareza, organização, facilidade no controle de aprendizagem.	Flexibilidade, adaptabilidade, autonomia curricular.

Importante destacar que, além das habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Computação, este documento contempla outras habilidades que o Grupo de Trabalho julgou necessárias para atender às especificidades e demandas do Estado do Rio Grande do Norte. Essas habilidades adicionais estão devidamente identificadas nos quadros com a sigla RN, que acompanha o código da habilidade. Por exemplo, a habilidade "(EF35CO10RN) Compreender o conceito de Inteligência Artificial, reconhecer seu uso e refletir sobre seus impactos", foi elaborada a partir da escuta ativa dos desafios encontrados pelas nossas comunidades escolares.

Reflexões Teórico-Metodológicas

A implementação da Educação Digital como componente curricular na Educação Básica exige uma reflexão cuidadosa sobre as práticas pedagógicas, os recursos disponíveis, os tempos e espaços escolares, bem como sobre os fundamentos epistemológicos dessa área de conhecimento.

Um dos pontos centrais nesse debate é o uso de dispositivos computacionais digitais nas diferentes etapas da Educação Básica. Essa discussão tem sido pautada em diversos fóruns educacionais e sociais, sobretudo quando se trata dos impactos do uso excessivo de dispositivos eletrônicos por crianças e adolescentes. Assim, é fundamental que a Educação Digital promova o uso consciente, equilibrado e intencional das telas, considerando três aspectos fundamentais:

a.) As habilidades propostas pela BNCC de Computação, que, em diversos momentos, sugerem o uso de dispositivos com telas para o desenvolvimento de objetos de conhecimento específicos. É o caso, por exemplo, da exploração de recursos como mouse, teclado, touchpad, telas sensíveis ao toque, entre outros, que são fundamentais para que os estudantes desenvolvam autonomia no uso de artefatos digitais, sobretudo nos anos iniciais, onde esses conhecimentos são estruturantes.

b.) A intencionalidade pedagógica dos professores, que deve estar sempre alinhada aos objetivos de aprendizagem e ao desenvolvimento das competências digitais. O uso de dispositivos deve, portanto, ser planejado, ético, seguro e responsável, em consonância com as legislações federais, estaduais e municipais, bem como com os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) e os

Regimentos Internos das escolas. É importante destacar que leis como a Lei Federal nº 15.100 (dispõe sobre a utilização de celulares na escola) e a Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD) devem ser observadas nesse processo.

c.) A articulação entre práticas plugadas (com uso de dispositivos) e práticas desplugadas (sem uso de dispositivos computacionais digitais). Este ponto é essencial, tanto do ponto de vista pedagógico quanto da realidade estrutural das escolas. As práticas desplugadas permitem que os conceitos da Computação sejam trabalhados por meio de jogos, dinâmicas, atividades de papel e lápis, encenações, circuitos físicos e outros recursos analógicos. Isso é especialmente relevante para garantir o acesso à aprendizagem em contextos onde há limitações na infraestrutura tecnológica. Além disso, as práticas desplugadas promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais, motoras e colaborativas, que são fundamentais no processo de alfabetização digital e no desenvolvimento do pensamento computacional. (Esse texto pode ser confirmado ou substituído por alguma citação)

A Educação Digital, enquanto componente curricular, possui um campo epistemológico próprio, com suas respectivas habilidades, objetos de conhecimento, metodologias e formas de avaliação. Portanto, ela não deve ser tratada como mero suporte metodológico para outras áreas do conhecimento, como historicamente aconteceu com o uso das Tecnologias na Educação.

É evidente que as práticas interdisciplinares são desejáveis, enriquecedoras e incentivadas, seja no cotidiano das aulas, seja na construção de projetos integrados, oficinas ou eventos. No entanto, é fundamental que, nesses processos, as habilidades e os objetos de conhecimento de todos os componentes curriculares envolvidos sejam considerados com a mesma importância, sem que a Educação Digital perca sua intencionalidade e seu papel formativo. Nesse sentido, eventos escolares como Feiras de Ciências e Tecnologia, Mostras de Inovação e Cultura Digital, Hackathons, Maratonas de Programação, entre outros, são altamente recomendados como estratégias de socialização do conhecimento, de incentivo à aprendizagem ativa e de práticas interdisciplinares.

Neste modelo de implementação, faz-se necessário refletir também sobre os tempos e espaços da Educação Digital. A inclusão desse componente curricular no cotidiano escolar demandará,

necessariamente, uma reorganização das grades curriculares, que devem ser propostas pelas Secretarias de Educação Municipais e submetidas aos respectivos Conselhos de Educação (Estadual e/ou Municipal) para validação. Os municípios com Regime Próprio, devem validar suas grades curriculares em seus próprios Conselhos Municipais de Educação, os municípios que não possuem regime próprio, devem fazer a validação no Conselho Estadual de Educação. (Verificar a possibilidade de recomendação de uma aula semanal por turma para a implementação)

Da mesma forma, é necessário que as instituições de ensino reconheçam que os espaços destinados às aulas de Educação Digital — sejam eles laboratórios de informática, salas makers, espaços de inovação ou qualquer outro ambiente adaptado para essa finalidade — devem ser compreendidos e tratados como salas de aula, com todos os ritos, regras, direitos e deveres aplicáveis às demais salas da escola. Isso inclui, por exemplo, a organização dos horários, o respeito aos tempos de aula, a inclusão desses espaços na dinâmica pedagógica e na cultura institucional.

No campo das práticas pedagógicas, também se faz pertinente considerar, de acordo com as condições e possibilidades dos municípios, a realização de aulas de campo, visitas técnicas ou pedagógicas a espaços como museus de ciência e tecnologia, centros de inovação, feiras de tecnologia, laboratórios universitários, empresas do setor tecnológico, planetários (fixos ou móveis), entre outros espaços formativos, públicos ou privados, que dialoguem diretamente com os objetos de conhecimento e práticas da Educação Digital.

Recomenda-se, ainda, que no componente curricular sejam exploradas estratégias diversificadas, como o desenvolvimento de Projetos Integradores, que promovam a resolução de problemas reais e o uso de tecnologias para criar soluções inovadoras.

O uso de aplicativos educacionais e plataformas digitais, como simuladores, ambientes de programação visual e ferramentas de criação colaborativa, podem contribuir com a prática pedagógica e potencializar a aprendizagem. No entanto, é fundamental destacar que a adoção de aplicativos e plataformas educacionais deve ser pautada por critérios claros e objetivos relacionados à proteção da privacidade e dos dados pessoais de estudantes e professores. Recomenda-se priorizar soluções desenvolvidas nacionalmente, baseadas em princípios de software livre e de código aberto. Esse cuidado torna-se ainda mais urgente diante da crescente proliferação de aplicativos da chamada “edutech”,

que, embora apresentados como soluções para o contexto escolar, frequentemente adotam práticas abusivas de coleta e tratamento de dados sensíveis, entre outras implicações preocupantes.

Além disso, é essencial adotar práticas como oficinas, atividades mão na massa, desafios, jogos digitais e não digitais, que favoreçam tanto o desenvolvimento do Pensamento Computacional quanto a apropriação crítica dos recursos tecnológicos.

No campo da formação cidadã, recomenda-se a utilização dos cursos gratuitos de Cidadania Digital da Safernet Brasil, que oferecem uma formação significativa e atualizada sobre temas essenciais como segurança, privacidade, ética, bem-estar digital e comportamento responsável nas redes. Esses cursos são voltados tanto para professores quanto para estudantes e estão disponíveis no site oficial do projeto, acessível em (cidadaniadigital.org.br). Além dos cursos, a plataforma disponibiliza um amplo repositório de planos de aula a serem aplicados diretamente em sala, no endereço (cidadaniadigital.org.br/planos). Para as escolas e professores que desejarem um acompanhamento mais próximo, é possível realizar o cadastro para obter suporte pedagógico da equipe da Safernet, por meio do link: (bit.ly/dap_cadastro). Recomenda-se também os cursos disponíveis na plataforma AVAMEC (https://avamec.mec.gov.br/), que oferecem capacitação sobre Pensamento Computacional, Cultura Digital e outros temas relevantes.

Sugere-se ainda o uso de plataformas como Code.org, Khan Academy, Fundação Bradesco Escola Virtual, Google for Education, Microsoft Educator Center e do NIC.br, que disponibilizam conteúdos gratuitos e de qualidade para professores e estudantes.

Avaliação

A avaliação dos estudantes no componente curricular Educação Digital deve seguir os princípios de uma avaliação formativa, diagnóstica e processual, voltada para acompanhar o desenvolvimento das competências digitais de forma contínua, reflexiva e contextualizada.

Mais do que mensurar resultados finais, a avaliação deve priorizar a observação dos processos de aprendizagem, valorizando a construção do raciocínio lógico, da resolução de problemas, do uso ético e responsável das tecnologias e da compreensão dos ambientes digitais. Entre os instrumentos e procedimentos avaliativos possíveis, destacam-se: portfólios digitais ou físicos, que reúnam as produções

dos estudantes ao longo das unidades; registros de observação e acompanhamento das atividades práticas, tanto plugadas quanto desplugadas; autoavaliações e coavaliações, que estimulem a reflexão sobre os próprios processos de aprendizagem; apresentações de projetos, desafios ou feiras tecnológicas; além de rubricas e critérios objetivos, elaborados de acordo com as habilidades previstas no currículo.

A avaliação deve ainda considerar os avanços individuais e coletivos, respeitando os diferentes ritmos de aprendizagem, e estar articulada aos princípios de inclusão, equidade e desenvolvimento integral, assegurando que todos os estudantes sejam protagonistas no processo de construção de seus saberes digitais.

Formação Continuada dos Professores

A implementação da Educação Digital como componente curricular exige que os profissionais responsáveis por sua docência sejam, preferencialmente, formados na área ou que possuam conhecimentos sólidos nos eixos que estruturam esse componente.

Os processos de contratação de professores, portanto, devem priorizar profissionais licenciados nas áreas de Computação, Informática, Tecnologias Educacionais ou afins. Contudo, considerando a atual realidade da formação docente no país, é possível que profissionais de outras licenciaturas estejam temporariamente à frente desse componente.

Para isso, torna-se indispensável que as redes de ensino assumam o compromisso de ofertar Formação Continuada específica, tanto para os professores já especialistas na área, de forma a mantê-los atualizados e em constante desenvolvimento, quanto para aqueles que atuam no componente, mas que não possuem formação inicial correspondente. Essa formação deve abordar os fundamentos teóricos, metodológicos e práticos da Educação Digital, garantindo qualidade, intencionalidade pedagógica e alinhamento às diretrizes da BNCC, do PNED e às demandas contemporâneas da sociedade digital.

Cabe ressaltar que a formação continuada, em especial no eixo de cultura digital, é salutar para professores de todas as áreas de conhecimento, não apenas para aqueles que ministrarão o componente de educação digital/computação. Dada a natureza trans, inter e

multidisciplinar dos temas, entende-se que conectar todas as áreas de conhecimento ao tema é essencial.

Como apoio a essa discussão, recomenda-se a utilização da Ferramenta de Autodiagnóstico de Saberes Digitais do MEC, disponível na plataforma AVAMEC (https://avamec.mec.gov.br/#/autodiagnostico), que permite aos educadores identificarem seus níveis de proficiência digital e planejarem estratégias formativas adequadas às suas necessidades e às demandas do componente curricular.

Atualização dos Projetos Políticos Pedagógicos

A publicação deste Documento Curricular de Computação representa um marco regulador para a implementação do componente curricular. A partir de sua publicação, torna-se indispensável que, no momento em que os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das instituições de ensino do Estado do Rio Grande do Norte forem revisados e atualizados — processo que é dinâmico e deve ocorrer periodicamente —, este documento seja considerado como uma das referências obrigatórias.

Isso significa que as diretrizes, os eixos formativos, os objetos de conhecimento, as habilidades e as orientações metodológicas aqui estabelecidos deverão estar contemplados nas atualizações dos PPP, assegurando a coerência pedagógica, a intencionalidade formativa e o alinhamento com as políticas educacionais nacionais e estaduais. Dessa forma, garante-se que a Educação Digital seja efetivamente reconhecida como parte integrante do currículo escolar, com a mesma relevância dos demais componentes.

A implementação da Educação Digital como componente curricular não se resume à inserção de mais uma disciplina na matriz, nem tampouco, no “ensinar a usar” tecnologias digitais. Ela implica uma mudança de cultura pedagógica, de gestão escolar e de concepção de currículo, exigindo o compromisso de todos os atores educacionais — gestores, professores, estudantes, famílias e sociedade — para garantir que essa formação digital aconteça de forma ética, crítica, cidadã e transformadora.

Este currículo foi elaborado a partir de uma leitura atenta das realidades, dos tempos e dos espaços presentes, considerando as potencialidades e os desafios existentes nas escolas e nos territórios potiguares. No entanto, ele não se limita ao presente. Pelo contrário, trata-se de um documento que também olha para o futuro, projetando dias em que os recursos materiais e humanos não sejam obstáculos para a efetiva consolidação da Educação Digital. Nesse sentido, reafirmamos que um currículo não é apenas um instrumento orientador do processo educativo, mas também um potente indutor de políticas públicas, capaz de direcionar a mobilização de investimentos, incentivar a formação continuada de profissionais e sinalizar melhorias de infraestrutura.

COMPUTAÇÃO

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Organização de objetos	**(EF01CO01)** Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.	O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.		• Orientar, de forma plugada, uma atividade de organização de uma coleção digital de imagens de comidas típicas potiguares, como mungunzá, cuscuz, pé de moleque, que deverão ser categorizadas pelos estudantes em doces ou salgadas. • Conduzir, de modo plugado, os estudantes em uma atividade com um editor de imagem, como o Paint (https://paint.js.org/) ou Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette), em que deverão criar roupas de São João e organizá-las por cor ou função (camisa, vestido, chapéu). • Apresentar, de forma plugada, no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slide (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), imagens de brinquedos tradicionais do Nordeste; os estudantes deverão categorizá-los por material (madeira, tecido, barro). • Desenvolver, de modo plugado, uma atividade em que, utilizando o Paint (https://paint.js.org/) ou Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette), os estudantes possam desenhar e categorizar objetos de feira. • Utilizar, de modo plugado, jogos online no Wordwall (https://wordwall.net/pt), em que os estudantes deverão separar elementos como redes, panelas de barro, rendas e jangadas para categorias como "uso", "material" ou "função". • Desenvolver, de modo desplugado, uma atividade para categorizar imagens de acordo com as letras do alfabeto que iniciam seus nomes. • Construir, de forma desplugada, um jogo de cartas com imagens da cultura do Rio grande do Norte. Os estudantes deverão formar conjuntos de acordo com padrões como comidas típicas, instrumentos, festas, entre outras características. • Realizar, de modo desplugado, atividade de organização de tecidos e rendas. Para isso, o professor deverá apresentar amostras de bordados e rendas aos estudantes para que eles possam organizar por cor ou padrão. • Realizar, de modo desplugado, uma feirinha cultural na sala. O professor e a turma deverão levar itens de uma feira popular (réplicas ou imagens) e os estudantes deverão organizar os itens por uso (alimentação, vestuário, decoração). • Realizar, de forma desplugada, uma atividade com instrumentos musicais das festas populares. Os estudantes deverão agrupar os instrumentos por tipo de som (percussão, sopro, corda).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Conceituação de Algoritmos	**(EF01CO02)** Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema).	O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.		• Desenvolver, de modo plugado, uma atividade no Wordwall (https://wordwall.net/pt), em que o professor poderá criar jogos de sequência lógica utilizando imagens do cotidiano e aumentando progressivamente o nível de dificuldade. • Utilizar, de forma plugada, o Puzzle Kids (https://www.crazygames.com.br/jogos/wood-block-journey), que oferece quebra-cabeças temáticos ou o Lightbot Jr (https://lightbot.lu/), que introduz conceitos básicos de programação através de desafios de sequenciamento. • Aplicar, de forma plugada, atividades digitais no ScratchJr (https://codejr.org/scratchjr/index.html), em que os estudantes deverão organizar sequências narrativas básicas arrastando blocos de programação, como montando a rotina matinal de um personagem (primeiro ele acorda, depois escova os dentes, em seguida toma café da manhã). Com o passar do tempo, a atividade deverá progredir em complexidade. Os estudantes deverão explicar suas sequências criadas. • Explorar, de forma plugada, a plataforma Code.org (https://code.org/pt-BR), na qual o professor, após identificar os avatares favoritos dos estudantes, deverá selecionar atividades que permitam guiar esses avatares, começando com ordens simples (como avançar e girar) e progredindo para combinações mais complexas (incluindo loops e condicionais) através de desafios lógicos. Depois, em roda de conversa, o professor poderá comparar a prática vivenciada digitalmente com questões do dia a dia, com comentários do tipo: "assim como vocês programaram o personagem para pular obstáculos, como organizariam os passos para escovar os dentes?" • Propor, de forma desplugada, a adaptação de contos infantis conhecidos em sequências de imagens digitais. O professor deverá contar a história ou exibir os vídeos e, em seguida, distribuir imagens desorganizadas da narrativa. Os estudantes, então, deverão reorganizar as cenas conforme a narrativa ouvida. • Realizar, de forma desplugada, uma atividade de organização de sequências lógicas utilizando cartões ilustrados com etapas de preparo de bolo (quebrar ovos, misturar farinha, assar no forno), em que os estudantes, em duplas, deverão ordenar os passos na sequência correta, discutindo e justificando suas escolhas. O professor poderá propor variações como inserir etapas incorretas ("servir o bolo antes de assar") ou dividir a turma em grupos que montam partes diferentes da receita, depois unindo todas as peças como uma grande produção coletiva. Ao final, o professor poderá levar a turma a refletir sobre como a ordem das ações impacta o resultado final. • Criar, de modo desplugado, uma atividade de organização de rotinas matinais, utilizando, para isso, cartões ilustrados com ações cotidianas (acordar, escovar os dentes, vestir o uniforme, tomar café da manhã), em que os estudantes, individualmente ou em pequenos grupos, deverão sequenciar os passos na ordem lógica. O professor poderá incentivar a discussão sobre diferentes possibilidades, como "E se escovarmos os dentes antes de vestir o uniforme?" A atividade também poderá ser ampliada, com os estudantes sendo desafiados a criarem variações da rotina, como dias de folga ou finais de semana. O professor poderá finalizar com uma reflexão coletiva sobre a importância da organização sequencial, tanto nas atividades diárias quanto em conceitos de programação, destacando como cada ação é como um "bloco de comando" na rotina. • Desenvolver, de forma desplugada, uma atividade interdisciplinar, criando um circuito de obstáculos educacional em parceria com o professor de educação física. Os professores deverão montar, na quadra ou sala de aula, um percurso com desafios como desviar de cones, fazer zigue-zague entre cadeiras e virar à direita no balizão para serem realizados pelos estudantes; em seguida, deverão propor que, em duplas, um estudante dê instruções verbais precisas, como "avançar três passos", "virar à esquerda" enquanto o outro executa os movimentos. Finalizar com uma roda de conversa sobre a importância da precisão nos comandos, relacionando à lógica de programação e tomada de decisões no dia a dia.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Conceituação de Algoritmos	**(EF01CO03)** Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'	Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo.	O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em uma sequência que permita construir o objeto. Ou ainda, o professor pode solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de sequências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo.		• Orientar, de forma plugada, uma atividade chamada "Labirinto do Algoritmo", utilizando o Scratch Jr. (https://www.scratchjr.org/about/info). O professor deverá criar um cenário interativo com obstáculos simples (como árvores ou rios), em que os estudantes poderão programar a trajetória de um personagem até um objetivo, como uma casa ou tesouro, arrastando blocos de comando (frente, virar, pular). O professor poderá explicar que essa sequência de comandos é um "algoritmo" e deverá propor desafios progressivos: 1. Percursos retos; 2. Curvas e 3. Obstáculos que exigem combinação de movimentos. • Desenvolver, de forma plugada, uma atividade chamada "História Algorítmica" utilizando o Book Creator (https://bookcreator.com/) ou PowerPoint (https://powerpoint.cloud.microsoft/). O professor deverá criar uma história digital simples, como "Como plantar uma flor", com 4 etapas visuais: 1. Cavar a terra, 2. Colocar a semente, 3. Regar, 4. Esperar crescer, deixando os slides inicialmente fora de ordem. Os estudantes serão estimulados a reorganizar a sequência correta arrastando os slides. Durante a execução da atividade, o professor deverá explicar que estão criando um "algoritmo da história" e, em seguida, poderá ampliar a atividade sugerindo aos estudantes que criem suas próprias histórias algorítmicas sobre rotinas diárias (escovar os dentes) ou processos naturais (o ciclo da água). Ao final, os estudantes deverão apresentar suas histórias e discutir como a ordem dos passos afeta o resultado final. • Propor, de modo desplugado, a atividade "Contação de Histórias Programadas" utilizando o ScratchJr. (https://www.scratchjr.org/about/info). Os estudantes deverão criar um projeto modelo em que um personagem realiza uma sequência lógica de ações, como: 1. Sair de casa, 2. Caminhar até o parque, 3. Encontrar um amigo, 4. Ir juntos à escola; através da combinação de blocos de movimento e diálogos. O professor deverá explicar que cada bloco representará um "passo" na história, assim como as frases em um livro. • Desenvolver, de modo desplugado, a atividade "Alfabeto Vivo", em que deverá apresentar o alfabeto como um sistema ordenado, mostrando tanto a sequência crescente (A-Z) quanto a decrescente (Z-A), e estabelecendo relações com a ordenação numérica. Em seguida, o professor deverá distribuir cartões individuais nos quais cada estudante escreverá a inicial do seu nome e sua posição no alfabeto (ex: "C 3º letra"). Depois, serão propostos dois desafios práticos: 1. Organizar fisicamente os estudantes em fila seguindo a ordem alfabética das iniciais; 2. Utilizar marcações no chão com letras para que os estudantes se agrupem autonomamente nos locais corretos. A atividade poderá ser ampliada relacionando letras com números (A=1, B=2...) e criando sequências numéricas correspondentes. • Orientar, de forma desplugada, a atividade "Dança dos Algoritmos", na qual os estudantes criarão coletivamente, uma coreografia padrão com 3 movimentos básicos, como 1. Bater palmas duas vezes, 2. Girar para a direita, 3. Dar um pequeno pulo. O professor deverá explicar que esta sequência ordenada é um "algoritmo de dança". A turma deverá "dançar o algoritmo" coletivo e, em seguida, o professor deverá propor que os estudantes criem suas próprias variações em pequenos grupos, substituindo ou acrescentando um novo movimento à sequência original. Os grupos deverão apresentar seus algoritmos coreográficos para os colegas adivinhem quais mudanças foram feitas. • Realizar, de modo desplugado, a aividade "Passo a Passo do Bonequinho", em que mostrará aos estudantes um boneco de massa de modelar e perguntará como acham que ele foi feito. Os estudantes deverão discutir quais foram os passos necessários e definir uma sequência para a construção do boneco, por exemplo: "primeiro, foi feita uma bolinha para a cabeça; depois, foi moldado o corpo; em seguida, foram adicionados dois olhinhos e uma boquinha na cabeça..." O professor deverá, em seguida, orientar os estudantes a construírem seus próprios bonecos de massa de modelar, considerando a sequência definida.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Codificação da informação	**(EF01CO04)** Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	O objetivo é fazer com que o aluno compreenda o conceito de informação, que uma mesma informação pode ser descrita de diversas formas (usando linguagem oral, imagens, sons etc.) e que tal descrição pode ser armazenada e transmitida. Por exemplo, a informação sobre a existência de um cachorro pode ser representada como uma imagem ou como o som de seu latido, que pode ser transmitida repassando a folha com a imagem para outra pessoa ou reproduzindo o som para outra pessoa (como na brincadeira telefone sem fio) e depois pode ser armazenada em uma pasta ou gravação.	Transmitir uma palavra por 'telefone sem fio', enviar um desenho para um colega, gravar uma mensagem de áudio e reproduzi-la para um colega, entre outros.		• Gravar, de modo plugado, pequenos áudios com os próprios estudantes utilizando celulares, em que possam ler uma frase simples ou produzir um som do cotidiano, como latido, assobio ou som de tambor; em seguida, a turma deverá escutar os sons produzidos e participar de um debate sobre como a informação foi compreendida, o professor deverá ressaltar os limites e possibilidades de se comunicar usando meios digitais. • Propor, de modo desplugado, a vivência da brincadeira "Telefone sem fio", em que os estudantes deverão utilizar desde palavras simples e a sons do cotidiano da região, como o mugido da vaca, o canto do galo, o barulho da chuva ou o choro de um bebê. • Orientar, de modo desplugado, a representação das informações pessoais por meio de desenhos em folhas individuais, pedindo que cada estudante ilustre uma informação simples sobre si, como "tenho um cachorro" ou "gosto de brincar de bola"; em seguida, o professor deverá trocar os desenhos entre os colegas para que interpretem o que a imagem representa. Ao final, o professor poderá propor a reflexão sobre como uma mesma informação pode ser codificada e lida de maneiras diferentes. • Estimular, de modo desplugado, a interpretação de informações presentes em objetos do cotidiano escolar ou da comunidade, como cartazes de vacinação, placas de trânsito, panfletos de supermercado ou rótulos de alimentos regionais; o professor deverá propor à turma que "expliquem que mensagem o objeto transmite" e "como essa informação está sendo representada por cores, palavras, imagens ou símbolos." • Promover, de modo desplugado, uma brincadeira com a "Caixa surpresa da informação", em que o professor deverá colocar dentro de uma caixa papéis com frases, imagens ou símbolos diversos, preferencialmente com temáticas próximas à realidade dos estudantes; em seguida, cada estudante deverá sortear um papel e representar a mesma informação de outra forma — por exemplo, transformar uma imagem em uma frase, uma frase em um gesto, ou um símbolo em um som. • Conduzir, de modo desplugado, a criação de cartazes coletivos em grupos com o tema "Modos de passar uma mensagem". Os cartazes criados pelos estudantes deverão apresentar, com recortes de jornais, revistas e materiais recicláveis, diversas formas de comunicar uma informação: falando, escrevendo, desenhando, cantando, dançando ou mostrando um objeto do cotidiano local.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Codificação da informação	**(EF01CO05)** Representar informação usando diferentes codificações.	Compreender o conceito de representação é um passo importante para a compreensão de como computadores representam as informações e simulam comportamentos, além de ser habilidade importante para o desenvolvimento e uso de abstrações. Um algoritmo executado por um computador opera dados representados de maneira simbólica. Por exemplo, uma imagem pode ser representada por uma grade formada por pequenos quadrados (pixels), cada qual com um número que representa sua cor (por exemplo, 0 branco e 1 preto). Sons podem ser representados por notas musicais etc.	Mostrar que ao pintar as áreas de uma imagem com cores pré-definidas (codificação) uma imagem é recuperada (informação) ou mostrar a relação de uma música com suas notas musicais.		• Orientar, de modo desplugado, a pintura de uma grade numérica em que cada número representarpa uma cor (ex: 1 = amarelo, 2 = azul, 3 = vermelho). Os estudantes deverão receber folhas com quadrados numerados e uma legenda de cores; o professor deverá orientar que pintem os quadrados conforme a numeração; ao final, nas folhas serão reveladas imagens, como um coração ou uma flor. • Conduzir, de modo desplugado, os estudantes, divididos em duplas, na montagem de imagens simples, como um peixe ou uma casa, com tampinhas coloridas; em seguida, os estudantes deverão passar informações, de forma oral, de instruções codificadas para que as outras duplas recriem suas imagens, exemplo da orientação: “Colar 3 tampinhas vermelhas na primeira fileira”. • Construir, de modo desplugado, uma trilha montada no chão com quadrados de papel colorido, em que cada cor representará uma instrução (vermelho = pular, azul = bater palma, verde = dar um passo); em seguida, o professor deverá orientar os estudantes para que percorram a trilha conforme os comandos de cor. Ao final, o professor poderá discutir com a turma sobre como o corpo pode ser guiado por códigos visuais. • Coreografar, de modo desplugado, uma música por meio de gestos codificados de acordo com o tipo de som e ensinar à turma a sequência coreográfica, como bater palmas = som grave, levantar o braço = som agudo, pisar no chão = pausa). O coreografia poderá ser apresentada à comunidade escolar. • Orientar, de modo desplugado, a representação de uma informação de modos variadso por meio da criação de um cartaz coletivo com a temática “formas de representar uma coisa”. Em seguida, a partir da escolha de algo simples e presente no cotidiano, como o sol ou o mar, os estudantes deverão fazer representações em diferentes linguagens, como desenho, gesto, som (como palmas) e cor. • Escrever, de modo desplugado, uma mensagem secreta escrita com emojis ou símbolos previamente combinados com a turma, como: 🌞 = bom dia, 🌞❤️gosto, 🐶 = cachorro) para ser decifrada individualmente pelos estudantes. O exercício poderá ser feito em grupos e seguido de uma leitura colaborativa da mensagem.
Realidade aumentada	**(EF01CO08RN)** Reconhecer imagens e objetos digitais que interagem com o ambiente real.	Perceber que há elementos digitais que se misturam com o mundo real, como filtros de câmera ou figuras que “saltam” do papel, despertando o encantamento e a curiosidade sem necessidade de nomear o conceito de RA ainda.	Apresentar um livro infantil com realidade aumentada, como os da coleção Pop-up com RA, e mostrar como as imagens “saltam” da página com o uso de um aplicativo no celular ou tablet. Estimular os estudantes a comentar o que viram e refletir sobre como isso mudou a forma de olhar o livro.		• Conduzir, de forma plugada, a utilização do aplicativo Animal 4D+ (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.OctagonStudio.Animal4DPlus&hl=en-US) para que os estudantes possam visualizar animais em 3D, ao apontar a câmera para cartas com letras ou figuras. • Orientar, de forma plugada, os estudantes na exploração do aplicativo Quiver (https://quivervision.com/), para que possam colorir desenhos e ver as imagens ganharem vida com realidade aumentada. • Propor, de forma desplugada, a criação de desenhos de animais e objetos; em seguida, os estudantes deverão imaginar como os desenhos seriam se “ganhassem vida” com tecnologia. A turma poderá fazer uma exposição de “desenhos aumentados”. • Estimular, de modo desplugado, a criação de uma história coletiva sobre um “óculos mágico” que mostra informações escondidas do mundo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de artefatos computacionais	**(EF01CO06)** Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	Esta habilidade tem como proposta a identificação e exploração de tecnologias físicas ou digitais, como por exemplo computador, tablets, brinquedos eletrônicos, ferramentas do cotidiano (martelo, alavancas, rampa).	O professor poderá utilizar um jogo educacional em ferramentas como computador, tablet, mesas interativas, celular, em que os alunos possam experimentar seus recursos.		• Apresentar, de forma desplugada, imagens de diferentes artefatos computacionais, fazendo questionamentos como "o que é?, Quem usa? e Pra que serve?"; em seguida, o professor deverá convidar a turma a debater a distinção entre o uso pessoal (assistir vídeo, falar com a família) e a utilização coletiva (sistema de chamada em hospital, semáforo, caixa eletrônico). • Realizar, de forma desplugada, um passeio pela escola para que os estudantes observem os artefatos computacionais no ambiente. • Convidar, de modo desplugado, um funcionário da escola, como a secretária ou a coordenadora, para mostrar como usa o computador no trabalho.
Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	**(EF01CO07)** Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança.	Esta habilidade propõe que o aluno possa refletir sobre a importância de resguardar dados pessoais como nome, endereço, idade, onde estuda, quando da utilização de tecnologias como celular, tablets, em que não se pode compartilhar essas informações com qualquer pessoa.	Professor poderá fazer um jogo de imagens de dispositivos como celular, tablet, computador dentre outros em que os alunos precisam apresentar o que as pessoas fazem com essas tecnologias. Assim, o professor poderá destacar os cuidados quando usamos esses dispositivos.		• Fazer, de forma plugada, em meio digital, a leitura de histórias ilustradas ou tirinhas sobre navegação online segura, como a revista virtual da Turma da Mônica em Proteção de Dados Pessoais (https://turmadamonica.uol.com.br/revistasespeciais/?ed=seja-incrivel-na-internet). • Orientar, de forma desplugada, a criação de histórias simples (em quadrinhos ou contos curtos) que mostrem personagens praticando atitudes seguras no ambiente virtual, como não compartilhar senhas, pedir ajuda ao adulto antes de clicar em links ou não conversar com desconhecidos online. • Promover, de forma desplugada, rodas de conversa sobre "o que posso contar para qualquer pessoa" e "o que devo guardar só para mim e minha família". • Construir, de forma desplugada, e apresentar uma dramatização teatral com fantoches com o seguinte tema: "Dicas para se proteger na internet". A narrativa deverá demonstrar práticas seguras, como não falar com estranhos, pedir ajuda a um adulto antes de clicar, não contar sua senha, entre outras.
Combate à violência no ambiente virtual.	**(EF01CO09RN)** Identificar comportamentos gentis e respeitosos nas interações digitais.	O foco aqui é iniciar a formação ética e empática, ajudando as crianças a reconhecerem atitudes positivas no uso de tecnologias, como o uso de palavras educadas, o respeito ao outro e o compartilhamento responsável.	Ler uma história ilustrada ou assistir a um vídeo educativo sobre amizade e respeito nas redes e conversar com os estudantes sobre como devemos tratar os colegas também no ambiente online. Depois, construir coletivamente um "combinado do bem" com atitudes respeitosas no uso do celular ou computador.		• Assistir, de forma plugada, a algum vídeo sobre comportamentos gentis e respeitosos, como o Give in to Giving (https://www.youtube.com/watch?v=y2kAPktd294) ou Empatia/Bullying (https://www.youtube.com/watch?v=_c-LUpYCfnk); em seguida, o professor deverá fazer uma roda de conversa, refletindo sobre a importância dos comportamentos gentis e respeitosos no ambiente real e no mundo virtual, a partir de questionamentos como "o que acontece no vídeo?" "Como os personagens se tratam?""Como devemos tratar as pessoas no dia a dia? E na internet?" • Construir, de modo plugado, um quiz sobre empatia e respeito no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/) para que a turma responda, enquanto discute o que são "empatia" e "respeito". O professor deverá mencionar exemplos encontrados no mundo real e no ambiente virtual. • Estimular, de forma desplugada, que os estudantes criem e contem uma história sobre um personagem que sofreu ofensas online, construindo um final feliz para ele. • Montar, de modo desplugado, um mural coletivo com "palavras que fazem bem" e "palavras que machucam" para que a turma reflita sobre o impacto do que se fala dentro e fora da internet.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 1º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF01CO10RN)** Reconhecer sentimentos ao usar tecnologias e conversar sobre o que faz bem ou mal no ambiente digital.	O foco é ajudar a criança a nomear e compartilhar emoções sentidas durante o uso da tecnologia (alegria, frustração, medo etc.), construindo desde cedo uma relação afetiva consciente com o digital.	Ler um livro ilustrado, como "Meu tempo no tablet" ou "A menina que colecionava smartphones" e conversar com a turma sobre o tempo de uso das telas e como isso afeta o corpo e os sentimentos. Depois, construir um "Relógio Digital do Bem-Estar" com horários para brincar, descansar, estudar e usar a tecnologia.		• Orientar, de modo plugado, a construção de um mural digital, no Padlet (https://padlet.com/) ou no Canva (https://www.canva.com/), em que os estudantes deverão registrar o que lhes faz bem e o que faz mal ao usar a internet. • Explorar, de forma plugada, nas redes sociais, perfis de pessoas que têm o autocuidado como conteúdo principal; em seguida, a turma deverá refletir sobre o que faz bem para o corpo e a mente. • Entregar, de forma desplugada, dois rostos (um feliz e um triste) desenhados em uma folha para cada estudante; o professor deverá propor, então, que escrevam ou desenhem dentro de cada rosto o que faz com que se sintam bem ou mal ao usar a tecnologia; em seguida, cada estudante deverá compartilhar seu desenho e suas reflexões com a turma. • Propor, de modo desplugado, que os estudantes contem para a turma, em uma roda de conversa, o que fazem no ambiente virtual e quais emoções sentem.

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS	DESPLUGADAS
• **Jogo:** Lightbot Jr – Introduz lógica com blocos visuais (https://lightbot.com/) • **Vídeo:** Plenarinho – O que é Computador? (https://www.youtube.com/watch?v=wRbBplkA4DU) • **Música:** Bits e Bytes – Música sobre partes do computador (https://www.youtube.com/watch?v=dQ5GMkN_b3U)	• **Livro:** O Computador Mágico – Inez Borges • **Jogo:** "Comandos com Figuras" - (https://www.computacional.com.br/files/Material%20Didatico/Ferrari%20-%20Livro%20de%20Atividades%20Desplugadas.pdf) • Jogo educativo: Labirinto de comandos – Tabuleiro impresso para treinar instruções (https://novaescola.org.br/conteudo/18696/programacao-desplugada-como-trabalhar-com-a-sua-turma)

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Modelagem de objetos	**(EF02CO01)** Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.	Esta habilidade desenvolve a capacidade do aluno de representar objetos ou situações por meio de modelos (sejam eles visuais, físicos ou digitais) e de comparar essas representações, observando padrões (semelhanças) e atributos importantes (cor, forma, função, etc.)	O professor poderá utilizar atividades com imagens de objetos que são iguais (possuem a mesma função), mas que possuem formato e cores diferentes. Para isso, deve entregar uma folha de atividade com os objetos (coloridos) e solicitar que os alunos recortem e colem os objetos no lugar correto.		• Mediar, de forma plugada, a utilização do jogo "Repita o mosaico" (no menu do Panda) do GCompris (https://gcompris.net/index-pt_BR.html), em que os estudantes deverão seguir as instruções do jogo e construir o mesmo mosaico que aparece na tela. • Orientar, de forma plugada, os estudantes a utilizarem o Paint (https://paint.js.org/) ou Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br) para desenhar imagens e categorizá-las de acordo com a sua natureza, como frutas, meios de transporte, brinquedos antigos e novos, entre outras categorias. • Organizar, de forma plugada, um quiz interativo no Wordwall (https://wordwall.net/pt-br/community/jogos), com perguntas com imagens de objetos. Os estudantes deverão identificar o padrão comum. • Conduzir, de forma plugada, uma atividade de classificações de animais com características comuns, usando, para isso, o Scratch Jr (https://codejr.org/scratchjr/index.html) e interações simples com blocos. • Construir, de forma desplugada, uma matriz (quadro com linhas e colunas) em que os estudantes deverão colar imagens de objetos organizados por critérios de cor e formato. Ao preencherem o quadro, os estudantes deverão observar padrões, comparar elementos e identificar diferenças entre as linhas e colunas. • Realizar, de modo desplugado, uma atividade de classificação de cartas. O professor deverá distribuir cartas com imagens ou palavras e os estudantes formarão grupos de cartas com base em critérios como uso, material ou forma das imagens ou palavras. • Apresentar, de forma desplugada, conjuntos de 4 objetos reais ou imagens, em que um deles deverá fugir ao padrão; os estudantes deverão, então, identificar o objeto que destoa e justificar suas escolhas. • Utilizar, de modo desplugado, uma atividade de caça aos padrões, na salas de aula ou pela escola, em que os estudantes deverão circular e listar objetos com padrões semelhantes, como: tudo que é azul, tudo que tem tampa, tudo que serve para desenhar.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com repetições simples [1/2]	**(EF02CO02)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo.	Usar linguagem oral, textual ou pictográfica para descrever algoritmos, percebendo a importância de descrevê-los com precisão para que possam ser executados por outras pessoas (ou máquinas). Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções (preestabelecidas ou criadas pelos alunos) que podem ser repetidas um determinado número de vezes. Os ciclos de repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos.	Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções pré-definidas, como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda, bem como definir seus próprios conjuntos de instruções. Para descrever a tarefa de andar 10 passos, virar a esquerda e andar mais 5 passos, pode-se definir o seguinte algoritmo: 'Ande um passo 10 vezes; vire à esquerda; e ande um passo 5 vezes'		• Demonstrar, de forma plugada, com o uso de uma calculadora virtual, que somas repetidas (como 2 + 2 + 2 + 2 + 2) podem ser representadas de forma mais eficiente por meio da multiplicação (2 × 5). Após a exploração do conceito, o professor deverá propor que os estudantes programem no site Code.org (https://code.org/pt-BR), utilizando blocos de repetição ("laços") para criar movimentos padrões em personagens, como bater asas cinco vezes, pular três vezes ou repetir uma sequência de passos de dança. • Aplicar, de modo plugado, a atividade "Jogo da Correspondência de Imagens e Ações", na plataforma Wordwall (https://wordwall.net/pt). O professor deverá apresentar aos estudantes diferentes figuras que representam comandos simples, como setas coloridas (para frente, direita, esquerda), ícones de repetição (laços) e símbolos de ações (pular, girar). Em seguida, proporá aos estudantes que combinem as imagens com frases de instrução correspondentes, como: "Andar 2 passos" com a seta para frente, "Repetir 3 vezes" com o ícone de laço ou "Virar à esquerda" com a seta curva. O professor poderá incluir elementos lúdicos, como personagens conhecidos ou animais, para tornar a atividade mais envolvente, como "ajude o coelhinho a chegar na cenoura" com uma sequência de comandos. • Desenvolver, de forma plugada, o "Jogo da Roleta de Comandos Digitais", no Wordwall (https://wordwall.net/pt). O professor deverá apresentar uma roleta virtual colorida com ações lúdicas, como "dar 3 passos de robô", "pular como canguru 2 vezes" e "virar como bailarina para a direita". Em seguida, deverá explicar aos estudantes que cada giro da roleta gerará um "comando mágico" que todos deverão executar juntos na sala, primeiro fisicamente, imitando os movimentos, depois, registrando no papel. Para finalizar, os estudantes deverão avançar para a fase algorítmica, em que girarão a roleta 3 vezes seguidas e criarão uma sequência coreográfica com os comandos obtidos, como: 1° giro: "bater palmas", 2° giro: "pular", 3° giro: "agachar", formando a sequência "palmas-pular-agachar". • Desenvolver, de forma desplugada, uma atividade chamada "Expedição pela sala de aula." O professor deverá distribuir pictogramas de comandos básicos (setas de direção, passos, giros) e propor aos estudantes que montem a sequência necessária para ir de um lugar a outro da sala. Depois, o professor deverá organizar uma simulação prática, em que um programador/estudante dará comandos a serem executados ao robô/estudante, a turma acompanhará a atividade verificando se a execução está correta. O professor poderá variar a atividade inserindo obstáculos inesperados, como "o corredor está bloqueado, como reprogramar o caminho?" • Realizar, de forma desplugada, uma atividade de organização de sequências lógicas, utilizando cartões ilustrados com etapas de preparo de um de milho ("quebrar ovos", "misturar farinha", "assar no forno"). Os estudantes, organizados em duplas, deverão ordenar os passos na sequência correta, discutindo e justificando suas escolhas. O professor poderá propor variações como inserir etapas incorretas ("servir o bolo antes de assar") ou dividir a turma em grupos que montarão partes diferentes da receita, para serem unidas ao final.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Algoritmos com repetições simples [2/2]	**(EF02CO02)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo.	Usar linguagem oral, textual ou pictográfica para descrever algoritmos, percebendo a importância de descrevê-los com precisão para que possam ser executados por outras pessoas (ou máquinas). Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções (preestabelecidas ou criadas pelos alunos) que podem ser repetidas um determinado número de vezes. Os ciclos de repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos.	Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções pré-definidas, como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda, bem como definir seus próprios conjuntos de instruções. Para descrever a tarefa de andar 10 passos, virar a esquerda e andar mais 5 passos, pode-se definir o seguinte algoritmo: 'Ande um passo 10 vezes; vire à esquerda; e ande um passo 5 vezes'		• Criar, de forma desplugada, uma atividade de organização de rotinas matinais, utilizando cartões ilustrados com ações cotidianas (acordar, escovar os dentes, vestir o uniforme, tomar café da manhã), em que os estudantes, individualmente ou em pequenos grupos, deverão sequenciar os passos na ordem lógica. O professor poderá questionar a sequência organizada propondo diferentes possibilidades com questionamentos como "e se escovarmos os dentes antes de vestir o uniforme?" A atividade poderá ser ampliada, com os estudantes sendo estimulados a criar variações da rotina (como dias de folga ou finais de semana) e a comparar as diferenças. • Desenvolver, de modo desplugado, uma atividade interdisciplinar criando um circuito de obstáculos educacional, em parceria com o professor de Educação Física. Os professores deverão montar, na quadra ou no pátio, um percurso com desafios como "desviar de cones", "fazer zigue-zague entre cadeiras" e "virar à direita no balizão". Em seguida, deverão propor que, organizados em duplas, um estudante dê instruções verbais precisas, como "avançar três passos", "virar à esquerda"; enquanto o outro executará os movimentos. • Propor, de forma desplugada, a atividade "Algoritmo da Rotina Inteligente", em que o professor preparará cartões coloridos com descrição de ações cotidianas em duas versões: comandos simples (ex.: "escovar os dentes") e comandos com repetição (ex.: "escovar os dentes 3x", acompanhados do ícone "×3"). Os estudantes serão organizados em círculo e a proposta começará com a execução da rotina em sua forma "longa": cada estudante receberá um cartão com um comando simples e representará a execução da sequência completa (ex.: 1. pegar a escova, 2. escovar, 3. escovar, 4. escovar, 5. lavar a boca). Em seguida, o professor deverá propor a seguinte reflexão "será que existe uma forma mais prática de representar essa rotina?" E deverá, também, apresentador os cartões de repetição, explicando como a repetição poderá reduzir o número de comandos sem alterar o resultado final. A turma, então, reescreverá, de forma coletiva, a rotina matinal (acordar, vestir-se, tomar café) utilizando os comandos com repetição. Para concluir, a turma montará um "varal de comandos" com as duas versões da rotina (com e sem repetição). • Construir, de forma desplugada, um labirinto no chão da sala (com fita crepe ou giz) e promover para os estudantes a vivência do "Labirinto de Iterações"! No labirinto, cada quadrado de 50cm×50cm representará um passo. Os estudantes, divididos em trios, deverão assumir os seguintes papeis: o Programador, que criará algoritmos usando cartões especiais com comandos (andar, virar, pular) e loops (2x, 3x); o Robô humano, executará fisicamente as instruções, passo a passo; enquanto o Analista verificará se o caminho está correto. O trio deverá ser capaz de fazer o robô percorrer o labirinto em três níveis: 1. Com comandos básicos individuais (ex.: andar, virar); 2. Com uso de repetições para seções idênticas do percurso (ex.: "andar 2 → virar → repetir 3x"); e 3. Com aplicação de condições simples, como desviar de obstáculos durante o trajeto. • Explorar, de forma desplugada, a atividade "Construção com Loops" usando blocos de montar! Os estudantes deverão interagir em duplas, com kits de Lego ou blocos coloridos de montar, para criar estruturas seguindo padrões repetitivos. O professor deverá introduzir o conceito de loops através de instruções simples como "2 peças vermelhas na vertical, 1 azul na horizontal → repetir 3x". A atividade deverá evoluir naturalmente de replicação de modelos para criação livre, em que os estudantes deverão inventar padrões complexos e compartilhar com os colegas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Instrução de máquina	**(EF02CO03)** Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado.	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).		• Vivenciar, de modo desplugado, com a turma o jogo "Sou uma máquina", em que o professor deverá agir como um robô que só entenderá comandos verbais simples como "andar", "virar", "parar" e "pegar", enquanto os estudantes darão instruções para que ele realize uma tarefa, como pegar um objeto em um canto da sala. Caso a sequência esteja errada ou incompleta, o robô deverá "travar", permitindo que os estudantes revisem os comandos; depois, o professor deverá promover as trocas de papéis para que um estudante seja o robô e outro, o programador. • Realizar, de modo desplugado, a atividade "Origami passo a passo", em que a turma será dividida em duplas, nas quais um dos estudantes lerá um roteiro simples e ilustrado, com comandos de dobra, e o outro seguirá as instruções para criar a figura, como um barquinho ou avião de papel; ao final, o professor deverá comparar os resultados entre as duplas e discutir se os passos seguidos corretamente levaram ao mesmo resultado. • Orientar, de modo desplugado, a execução de uma receita codificada utilizando elementos do cotidiano, como a preparação de um suco natural, a montagem de brinquedos com encaixe ou a produção de massinha caseira. O professor deverá entregar aos estudantes um roteiro simples e sequencial, com comandos numerados, como: "Passo 1: misture 2 colheres de farinha"; "Passo 2: adicione água e corante", destacando a importância de seguir as etapas na ordem exata. Durante a atividade, os estudantes deverão executar os passos conforme o roteiro, observando os resultados. Ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa para refletir sobre o que aconteceu quando alguma etapa foi trocada, ignorada ou feita fora de ordem, relacionando com o conceito de algoritmo e a importância da sequência correta nas instruções. • Analisar, de modo desplugado, em uma roda de conversa, o funcionamento de máquinas do cotidiano, apresentando imagens, vídeos ou objetos como liquidificador, micro-ondas, impressora ou caixa de som, perguntando aos estudantes o que cada máquina faz e quais botões ou comandos utiliza. Na atividade poderá ser incluído incluir o reconhecimento tátil de botões em objetos reais. • Conduzir, de modo desplugado, a construção de um cartaz coletivo com o título "Instrução + Ordem = Resultado", em que os estudantes registrarão, por meio de desenhos ou colagens de recortes, situações cotidianas que seguem uma sequência de passos, como escovar os dentes, fazer um bolo ou montar um brinquedo. Os estudantes deverão apresentar no cartaz a ordem correta da sequência de passos. Ao final, a turma dever observar as sequências construídas e debater sobre o que aconteceria se as ordens dos passos fossem alteradas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Hardware e software	**(EF02CO04)** Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um App do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc.	Pode-se utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).		• Orientar, de modo plugado, a criação de um mural digital coletivo com o título "Hardware x Software no meu dia", no Padlet (https://padlet.com/) ou no Canva (https://www.canva.com/), em que os estudantes deverão registrar imagens de hardwares e softwares presentes no cotidiano. O mural poderá ser apresentado às outras turmas da escola, e os estudantes deverão explicar o que pertence ao mundo físico (hardware) e o que corresponde aos programas e instruções (software). • Demonstrar, de modo plugado, o funcionamento de um aplicativo no celular ou em um computador, como o gravador de áudio, a câmera ou um jogo educativo, perguntando à turma: "isso aqui a gente pode tocar?" (não) e "o que a gente toca?" (o aparelho); em seguida, o professor deverá orientar os estudantes na distinção entre interface física (hardware) e lógica (software). • Montar, de modo desplugado, a "mochila digital" a ser explorada pelos estudantes, com objetos do cotidiano como celular, controle remoto, calculadora, rádio e, se possível, tablet. Os estudantes, em círculo, deverão ser estimulados a manusear os itens e a refletir sobre o que faz com que eles funcionem. Essa vivência, com a mediação do professor, deverá chegar à diferenciação entre hardware (parte física que tocamos) e software (parte lógica, comandos e programas) e suas relações com os computadores. • Aplicar, de modo desplugado, o jogo "Hardware ou Software?", em que criará e apresentará aos estudantes, cartões impressos ou desenhados com imagens ou nomes como mouse, teclado, tela, WhatsApp, vídeo, navegador, entre outros; em seguida, a turma levantará plaquinhas ou responderá oralmente se o item apresentado é hardware ou software. • Orientar, de modo desplugado, a construção de uma história intitulada "O celular e seus ajudantes", a ser dramatizada com fantoches ou pelos estudantes. Na história, o celular deverá conversar com os aplicativos que ajudam a realizar tarefas como tirar fotos, enviar mensagens ou tocar músicas, ilustrando de forma lúdica a cooperação entre hardware e software; após a encenação, o professor deverá propor que os estudantes desenhem o "corpo" (hardware) e os "pensamentos" (software) do celular, promovendo a associação entre forma e função de maneira visual e criativa.
Realidade aumentada	**(EF02CO07RN)** Explorar experiências simples de Realidade Aumentada com mediação do professor.	Vivenciar experiências práticas com RA (como usar apps de RA para ver animais em 3D), com acompanhamento e orientação, para reforçar o vínculo entre tecnologia e experiência sensorial.	Utilizar um aplicativo de RA como o Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/), no qual os estudantes irão escanear imagens impressas de animais, frutas ou meios de transporte, e visualizar modelos em 3D que "saltam" da folha. Após a experiência, conversar com a turma sobre o que viram aparecer na tela, comparando com o que estava no papel.		• Conduzir, de forma plugada, os estudantes na utilização do Merge Explorer (https://mergeedu.com/explorer), com o cubo Merge Cube, para observarem formas 3D, como planetas ou células. • Guiar, de modo plugado, os estudantes na utilização do JigSpace (https://www.jig.space/), para que vejam e manipulem objetos 3D, como peças mecânicas, dinossauros ou partes do corpo humano. • Apresentar, de modo desplugado, o conceito de realidade aumentada mostrando e comparando desenhos com a turma. Em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que criem um desenho original sobre aspectos da cultura local e, depois, recriem o desenho acrescentando detalhes que "supostamente" teriam ficado escondidos no desenho original. • Propor, de modo desplugado, uma brincadeira de faz de conta em que os estudantes deverão representar cientistas, explorando o mundo com tablets ou celulares de brinquedo, e fingir que "aumentam" o que enxergam ao observar objetos da sala, folhas, pedras ou partes do corpo humano.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de artefatos computacionais	**(EF02CO05)** Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.	O professor pode apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;		• Realizar, de forma plugada, a atividade "Tecnologia ou não?", exibindo, com auxílio de projetor, imagens de objetos variados (bola, celular, calculadora, vassoura, computador, liquidificador, caixa eletrônico); os estudantes deverão apresentar plaquinhas com SIM/NÃO, reconhecendo como "tecnológicos ou não tecnológicos" as imagens apresentadas. • Propor de forma plugada, através da criação de um mural digital coletivo no Padlet (https://padlet.com/) ou no Canva (https://www.canva.com/), que os estudantes associem imagens de profissões (professora, médico, caixa de supermercado, taxista) a imagens de objetos ou equipamentos tecnológicos (notebook, máquina de cartão, GPS, projetor). Ao apresentarem o mural, os estudantes deverão relacionar as imagens respondendo "quem usa o quê?" e "para quê?" Essa atividade também poderá ser desenvolvida de forma desplugada. • Apresentar, de forma plugada, a Linha do Tempo da Tecnologia, comparando imagens de tecnologias antigas e atuais, como por exemplo: telefone com fio e smartphone, TV de tubo e smart TV. Em seguida, em roda de conversa, a turma poderá debater sobre como as tecnologias mudaram e seus impactos no cotidiano. • Conduzir, de modo desplugado, os estudantes divididos em grupos, na criação de Mapas do Cotidiano (da casa, da escola, do comércio). Cada grupo deverá desenhar o mapa de um local, registrando em seu projeto onde encontram tecnologia, como semáforo, portão eletrônico, caixa de som, notebook, etc.. Os mapas deverão ser apresentados para a turma e os outros grupos poderão acrescentar outros itens aos mapas apresentados.
Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	**(EF02CO06)** Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.).	O professor poderá criar um portfólio com alguns cuidados ao jogar nos dispositivos como celular, tablets.		• Mediar, de modo plugado, a construção individual de um portfólio digital pessoal, utilizando o Padlet (https://padlet.com/) ou o Canva (https://www.canva.com/), no qual cada estudante incluirá imagens, informações pessoais e definirá uma senha de acesso própria. O professor permitirá que outro estudante visualize o portfólio apenas se ele tiver recebido a senha diretamente do colega proprietário. Em seguida, o professor deverá propor a brincadeira do "telefone sem fio", em que os estudantes transmitirão informações retiradas dos portfólios ou recebidas de terceiros, para discutir o que pode acontecer quando dados são compartilhados sem cuidado. Ao final, o professor poderá propor uma reflexão coletiva sobre a importância da privacidade, da senha como barreira de segurança e do consentimento ao compartilhar informações. A atividade também poderá ser adaptada para o formato desplugado, com portfólios físicos que contenham envelopes ou bolsos fechados por códigos criados pelos próprios estudantes. • Conduzir, de modo plugado, leitura de textos curtos em meio digital sobre "os riscos de compartilhamento de dados pessoais no ambiente virtual." • Promover, de forma desplugada, uma roda de conversa com os estudantes sobre quais informações pessoais podem ou não ser compartilhadas na internet, incentivando que citem exemplos do cotidiano (nome completo, endereço, escola, número de telefone, fotos com uniforme, etc.). Em seguida, propor que façam desenhos sobre o tema debatido. • Apresentar, de forma desplugada, o tema do roubo de dados pessoais e o conceito de rastros digitais por meio da leitura de um texto curto, tirinha ou história ilustrada, seguida de uma conversa guiada. Após a leitura, o professor deverá propor que os estudantes identifiquem situações de risco presentes na narrativa, discutam como elas poderiam ser evitadas e reflitam sobre como deixamos pistas (rastros) ao navegar na internet, mesmo sem perceber.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 2º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Combate à violência no ambiente virtual.	**(EF02CO08RN)** Distinguir atitudes respeitosas de comportamentos inadequados em ambientes digitais.	Os estudantes devem começar a perceber o que não é adequado, como apelidos ofensivos, zombarias ou interrupções grosseiras em jogos online, promovendo o senso de respeito nas interações virtuais.	Utilizar fantoches ou dramatizações simples para representar uma situação de cyberbullying (como zombarias em mensagens), pedindo que as crianças reconheçam o que está errado e proponham formas de ajudar a pessoa que sofreu a violência. Em seguida, montar um mural com frases de apoio e empatia.		• Assistir, de forma plugada, a um vídeo sobre netiqueta ou comportamento online, como "O que é Netiqueta Episódio 2" (https://www.youtube.com/watch?v=z_jA74yGFHo); em seguida, a turma deverá fazer uma lista, em um editor de texto, como o Word, sobre comportamentos positivos e negativos na internet. • Assistir, de modo plugado, a uma animação sobre netiqueta ou comportamento online, por exemplo "O que é Netiqueta Episódio 1" (https://www.youtube.com/watch?v=2KHcUSQSIIs); depois, os estudantes deverão praticar a escrita de uma mensagem, em um editor de texto, como o Word, utilizando emojis e refletindo sobre o uso de letras minúsculas e maiúsculas nas mensagens virtuais. • Orientar, de modo desplugado, a criação de cartazes com "regras de ouro para ser legal na internet" e apresentar para outras turmas. • Conduzir, de forma desplugada, a criação e dramatização de uma cena de cyberbullying; em seguida, o professor deverá discutir com a turma as reações possíveis às ações apresentadas nas cenas e quem poderia ajudar (família, professor).
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF02CO09RN)** Identificar atitudes que promovem bem-estar ao usar dispositivos e aplicativos.	As crianças devem começar a reconhecer comportamentos que fazem bem, como pausar jogos, assistir conteúdos agradáveis e respeitar limites de tempo, estabelecendo vínculos entre o digital e o cuidado com o corpo e a mente.	Exibir imagens de situações positivas e negativas no uso de dispositivos (ex: brincar com amigos x usar celular na hora do jantar). Em grupo, os estudantes deverão classificar as situações e montar um mural coletivo com a pergunta: "Como usar a internet sem esquecer de cuidar da gente?"		• Apresentar, de modo plugado, diferentes perfis em redes sociais, com seus respectivos conteúdos, e discutir com os estudantes que sentimentos (alegria, tristeza, raiva, etc.) os perfis provocam neles. • Fazer, de forma plugada, um levantamento dos perfis, páginas e personalidades do mundo digital que os estudantes conhecem e acompanham. Em seguida, os estudantes deverão analisar, junto com a turma, o que os conteúdos causam em suas vidas. O professor poderá utilizar perguntas como "o que você sente quando assiste?" "Essa sensação é positiva ou negativa?" • Apresentar, de modo desplugado, prints de conversas, com diálogos que podem promover ou não o bem estar na internet; em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que analisem os prints e que, quando identificarem aqueles que não promovem o bem estar, proponham soluções positivas para os diálogos. • Realizar, de forma desplugada, pequenas pausas para promover alongamentos com a turma; em seguida, o professor deverá conversar sobre sentimentos em momentos de uso tecnológico.

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS	DESPLUGADAS
• **Plataforma:** Tux Paint – Programa de desenho digital gratuito (https://tuxpaint.org) • **Vídeo:** Peixonauta – Episódio sobre tecnologia (https://www.youtube.com/watch?v=CyrnS4SmEQU) • **Música:** A Máquina que Fala – Palavra Cantada (https://www.youtube.com/watch?v=eGIC-tdJjFI)	• **HQ:** Turma da Mônica – O Dono da Internet • **Jogo:** Algoritmo Embaralhado – Sequência de ações cotidianas (https://www.computacional.com.br/files/Material%20Didatico/Ferrari%20-%20Livro%20de%20Atividades%20Desplugadas.pdf) - Livro de atividades desplugadas p.23 • **Jogo:** Colorindo com Números – Interpretação de padrões visuais (https://www.computacional.com.br/files/Material%20Didatico/Ferrari%20-%20Livro%20de%20Atividades%20Desplugadas.pdf) - Livro de atividades desplugadas p.15

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Lógica computacional [1/2]	**(EF03CO01)** Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)		• Utilizar, de forma plugada, plataformas como Google Forms (https://docs.google.com/forms/) ou Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/) para criar um jogo interativo com afirmações do universo infantil, misturando fatos científicos simples ("A água ferve a 100 graus" → Verdadeiro) com situações lúdicas ("Os dinossauros vão à escola" → Falso). À medida que os estudantes respondem em tablets ou computadores, o sistema gera gráficos em tempo real mostrando as escolhas da turma. Diante dos resultados, o professor deverá, em uma roda de conversa, debater os resultados apresentados nos gráficos, como perguntas do tipo: "por que 85% acham que os peixes respiram debaixo d'água? Vamos pesquisar juntos?". A atividade pode evoluir para um desafio criativo em que as próprias crianças, em duplas, deverão elaborar novas afirmações sobre temas estudados, aprendendo a formular perguntas claras e testar hipóteses. • Desenvolver, de modo plugado, utilizando o Scratch (https://scratchbrasil.org.br/), um projeto em que os estudantes programarão um personagem animado para avaliar afirmações simples, respondendo "verdadeiro" ou "falso" para frases que aparecem na tela. Incluir tanto afirmações positivas ("A neve é fria") quanto negativas ("Os peixes não vivem em árvores"), apresentadas com imagens coloridas e efeitos sonoros. Ampliar a atividade, propondo que os estudantes criem suas próprias listas de afirmações sobre temas estudados, transformando o projeto em um jogo educativo personalizado. Em seguida, promover uma sessão colaborativa em que os estudantes deverão testar e avaliar os projetos uns dos outros. • Criar, de forma plugada, utilizando o Scratch (https://scratchbrasil.org.br/), um projeto para explorar programação condicional, em que os estudantes deverão programar respostas a situações do cotidiano usando blocos "se-então", como um simulador de lâmpada ("Se [é noite] → acender") ou um semáforo inteligente ("Se [carro parado] → luz verde"). Ampliar a atividade gradualmente, desde condições simples ("Se [tocar no gato] → miar") até combinações complexas ("Se [é dia E está chovendo] → arco-íris"). Finalizar propondo aos estudantes a criação de novas situações condicionais aplicáveis a jogos ou alertas meteorológicos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Lógica computacional [2/2]	**(EF03CO01)** Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)		• Desenvolver, de forma desplugada, uma atividade chamada "Conto das Sentenças: Verdadeiro/Falso". Selecionar ou criar uma história curta e envolvente, com elementos identificáveis (personagens, locais, ações), como um conto sobre "João, um menino que mora em alguma cidade do Rio Grande do Norte". Depois, preparar cartões com trechos-chave da narrativa, alguns fiéis ao conto original e outros com alterações sutis. Em seguida, realizar uma contação de história, usando recursos visuais (fantoches, desenhos no quadro) e apresentar os cartões aos estudantes, que devem avaliar em grupo se a afirmação é verdadeira ou falsa, usando cartões de resposta (Verdadeiro/Falso) ou gestos combinados (palmas para verdadeiro, pé no chão para falso). Variar o nível de dificuldade: começar com afirmações óbvias ("João é um menino" V) até análises mais complexas ("A casa de João fica perto do mar" depende da história). Finalizar com os estudantes criando suas próprias afirmações V/F sobre a história para desafiar os colegas. • Criar, de forma desplugada, uma atividade interdisciplinar chamada "Corrida das Sentenças". Transformar o espaço da quadra, pátio ou sala em um grande tabuleiro humano com casas numeradas e marcações coloridas (com fita adesiva ou giz) no chão, incluindo casas especiais com bonificações ou desafios. Dividir a turma em equipes, que deverão escolher um representante para percorrer fisicamente o tabuleiro enquanto todos colaboram com as respostas. Conduzir a atividade como um quiz dinâmico: o professor deverá apresentar as sentenças com afirmações e negações ("Os peixes não vivem em árvores"), e as equipes responderão se é "Verdadeiro ou Falso". A cada acerto, o representante avança uma casa (1 acerto = 1 casa; casa bônus = avanço extra). Ganhará o jogo, a equipe cujo representante completar primeiro a travessia do tabuleiro. • Desenvolver, de forma desplugada, uma atividade chamada "Jogo da Negação". Organizar a turma em círculo e escrever no quadro frases afirmativas, desde situações cotidianas ("Hoje está chovendo") até conteúdos curriculares ("2+2=4"). Convidar os estudantes, um por vez, para transformarem as frases em suas negações corretas ("Hoje não está chovendo", "2+2 não é 4"), de forma oral.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com repetições condicionais simples [1/2]	**(EF03CO02)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas um número de vezes que não é conhecido de antemão. Nestes casos, esta repetição é controlada por alguma condição (sentença lógica). Os ciclos de repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos. Dentre as conexões foram destacadas:	Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda. Para descrever a tarefa de andar em um tabuleiro até encontrar um obstáculo, pode-se definir o seguinte algoritmo: "Enquanto a próxima posição estiver vazia, ande um passo". Nesse exemplo, o número de vezes em que a ação "andar um passo" será repetida é determinado pelo valor lógico da sentença "a próxima posição está vazia". Caso o valor seja "verdadeiro", o ciclo de repetição continua, caso contrário ele será interrompido.		• Criar, de forma plugada, uma atividade no Scratch (https://scratchbrasil.org.br/), em que os estudantes deverão desenvolver histórias animadas com programação básica. Iniciar com demonstração de comandos simples (mover, falar) e loops ("repetir 3x"). Convidar as crianças a criarem cenas interativas usando condições ("se tocar no sol → pular") enquanto constroem narrativas com começo, meio e fim. O trabalho poderá ser organizado em duplas para promover a colaboração um estudante programa enquanto outro desenha os personagens. Incluir desafios progressivos: primeiro recriar contos conhecidos, depois inventar histórias originais. Finalizar com uma mostra rápida dos projetos, em que cada dupla apresenta sua animação e conta qual foi o bloco de programação mais útil. • Realizar, de forma plugada, uma atividade com a "Hora do Código (https://code.org/pt-BR/hour-of-code) Angry Birds", em que os estudantes deverão resolver desafios de programação utilizando blocos visuais para mover os personagens, começando com comandos básicos como avançar e virar, depois evoluindo para loops (repetir ações) e condições simples (se encontrar obstáculo, mudar direção). Organizados em duplas, as crianças deverão vivenciar a prática colaborativamente, alternando entre quem opera o computador e quem dá as instruções, enquanto participam de mini competições para ver quem resolve os desafios com menos comandos ou no menor tempo. A atividade, que dura cerca de 45 minutos, deverá termintar com uma reflexão sobre como esses conceitos de repetição e tomada de decisão aparecem no cotidiano. • Realizar, de forma plugada, um quiz gamificado no Kahoot (https://kahoot.com/), em que os estudantes serão desafiados a interpretar sequências de comandos (como andar, virar, pular) e identificar qual ação deve ser repetida até que uma condição específica seja satisfeita. As perguntas deverão ser ilustradas com imagens e ícones, tornando o conteúdo acessível e lúdico. Exemplos de perguntas: ◦ **1. Sequência com condição:** Pergunta: "O robô deve andar até encontrar a estrela. Qual comando ele deve repetir?" -Alternativas: A Andar; B – Virar; C – Pular; D – Parar; Resposta correta: "A"; ◦ **2. Interpretação de pictogramas:** Imagem, Sequência de setas (→ → → ■), Pergunta: "O que o robô deve fazer até encontrar o quadrado preto?" Alternativas: A – Virar; B – Andar; C – Repetir; D – esperar; Resposta correta: "B"

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com repetições condicionais simples [2/2]	**(EF03CO02)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas um número de vezes que não é conhecido de antemão. Nestes casos, esta repetição é controlada por alguma condição (sentença lógica). Os ciclos de repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos. Dentre as conexões foram destacadas:	Os alunos podem construir algoritmos com conjuntos de instruções como ações para avançar, virar à direita, virar à esquerda. Para descrever a tarefa de andar em um tabuleiro até encontrar um obstáculo, pode-se definir o seguinte algoritmo: “Enquanto a próxima posição estiver vazia, ande um passo”. Nesse exemplo, o número de vezes em que a ação “andar um passo” será repetida é determinado pelo valor lógico da sentença “a próxima posição está vazia”. Caso o valor seja “verdadeiro”, o ciclo de repetição continua, caso contrário ele será interrompido.		• Aplicar, de forma desplugada, uma atividade interativa chamada “Jogo das Luzes”, utilizando fontes luminosas como lanterna, luz da sala ou luzes coloridas para associar diferentes comandos de ação, exemplo: “pular quando a luz piscar duas vezes”, “bater palmas com luz azul”, “cumprimentar ao piscar uma vez”, “cantar música com luz vermelha” e “virar estátua quando apagar”. Iniciar com demonstração prática de cada comando, em seguida, evoluir de sequências simples para combinações mais complexas de estímulos luminosos, introduzindo elementos lúdicos como filtros coloridos de celofane e músicas temáticas. Incluir rodadas especiais, em que os estudantes devem criar novos pares “luz-ação”. • Vivenciar, de modo desplugado, a atividade interativa “Receita com Loop Condicional – O Chef e o Liquidificador”, na qual os estudantes devem simular o preparo de uma receita de comida ou bebida regional (por exemplo, um suco de caju), usando cartões ilustrados com comandos de programação. Para isso, o professor deverá criar cartões com instruções básicas (“Adicione água”, “Ligue o liquidificador”) e comandos com loop condicional (“Continue batendo ENQUANTO houver pedaços grandes”, “Repita ATÉ ficar homogêneo”). A turma deverá ser dividida em duplas, nas quais, um estudante será o “Chef”, que lerá e escolherá os cartões, e o outro, será o “Liquidificador”, que executará os comandos fisicamente: mexendo os braços, imitando som de motor. A atividade deve ser dividida em três etapas: (1) seguir uma receita pronta, (2) corrigir uma receita com erros de sequência e (3) criar uma receita própria com uso de loops. Elementos sensoriais, como frutas de brinquedo e sons de cozinha, podem ser utilizados para tornar a experiência mais envolvente. Encerrar com a apresentação das receitas pelas duplas. • Praticar, de forma desplugada, uma atividade chamada “Coreografia Algorítmica com Condições”, na qual os estudantes devem desenvolver uma coreografia colaborativa baseada em comandos de programação, utilizando instruções com loops condicionais como “Continue girando ENQUANTO o tambor tocar” ou “Repita os passos ATÉ ouvir o apito”. Iniciar com demonstrações práticas dos comandos básicos (pular, girar, bater palmas) associados a sinais sonoros (palmas, instrumentos musicais), em seguinda, organizar a turma em grupos que deverão criar sequências de 3-5 movimentos com condições, usando elementos como sensores humanos (um estudante controla as “condições”), variáveis criativas (mudar de movimento quando o chapéu trocar de cabeça) e loops encadeados (girar 3x → pular → repetir sequência). Implementar um sistema de “depuração corporal” em que os grupos deverão testar e ajustar suas coreografias, identificando erros na execução. Para finalizar, os grupos deverão executar sua coroegrafia algorítmica enquanto os espectadores identificam os comandos usados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Decomposição	**(EF03CO03)** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.		• Criar, de forma plugada, uma apresentação no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou Canva (https://www.canva.com/), de 3 a 5 slides, com imagens de diferentes etapas da preparação de uma comida típica do nordeste (ex: preparo do mungunzá). Cada slide representará uma etapa. O estudante deverá organizar a atividade com a ajuda do professor. Ao final, os slides com a preparação da comida deverão ser apresentados para a turma. • Desenvolver, de forma plugada, uma atividade sobre o "Maior Cajueiro do Mundo" utilizando Google Earth (https://www.google.com.br/earth/index.html) e Slides. Iniciar localizando o Maior Cajueiro, no município de Parnamirim, no Google Earth; em seguida, fazer prints das telas e criar uma apresentação com as etapas de uma visita, por exemplo: chegada, caminhada nos galhos, mirante, compra de castanhas, etc. O professor pode variar a atividade, fazendo a escolha de diferentes pontos turísticos do Rio Grande do Norte. • Apresentar, de forma plugada, um mapa do Rio Grande do Norte em um formato digital, no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou no Canva (https://www.canva.com/); em seguida, pesquisar imagens de pontos turísticos do RN com os estudantes e inserí-los no mapa. Depois, categorizar os pontos turísticos de acordo com a região (serra, litoral, sertão) da qual fazem parte. • Planejar e montar, de forma desplugada, um brinquedo com materiais recicláveis dividindo as tarefas (projeto, corte, colagem e decoração) entre a turma. • Discutir, de forma desplugada, em roda de conversa, os passos para plantar uma muda (escolher a planta, preparar o solo, regar etc.); em seguida, os estudantes deverão desenhar, individualmente, cada fase planejada. • Propor, de forma desplugada, que grupos de estudantes recriem diferentes histórias com início, meio e fim, em três quadros diferentes; depois, juntem os quadros lado a lado na parede (como uma grande tirinha). Cada grupo, ao final, deverá apresentar uma leitura da história que construiu para a turma.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Codificação da informação	**(EF03CO04)** Relacionar o conceito de informação com o de dado.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos.	Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel, juntas, definem uma imagem etc.		• Escrever, de modo plugado, um endereço a partir de dados soltos. A turma deverá ser dividida em pequenos grupos que, em um editor de texto, receberão informações embaralhadas, como nomes de ruas, números, bairros, cidades, estados e CEPs; cada grupo deverá montar um endereço completo com os dados recebidos e, em seguida, debater com a turma se um dado isolado, como o nome da rua ou um número, comunica algo relevante por si só. • Jogar, de modo desplugado, o "Jogo da data mágica", entregando a cada estudante cartões com dias (1 a 31), meses (de janeiro a dezembro) e anos variados (ex: 2000, 2023, 2015), e propondo desafios como "Montem a data de nascimento de um colega" ou "Formem a data do Dia do Professor"; ao final, discutir, em roda de conversa, como a junção de dados simples (dia, mês e ano) gera uma informação significativa. • Construir, de modo desplugado, uma imagem em pixel art utilizando pedaços de papel ou tampinhas coloridas. Iniciar a atividade distribuindo, para duplas ou grupos, partes de um desenho ou conjuntos de tampinhas de cores específicas. Os estudantes deverão, em colaboração, combinar as partes recebidas para montar uma imagem completa (como um sol ou um animal), em um mural ou diretamente no chão. A imagem só se revelará totalmente quando todas as partes estiverem unidas. Após a montagem, promover uma conversa sobre como cada parte, isoladamente, não revela a informação completa, relacionando essa experiência à forma como os computadores formam imagens a partir da organização de pixels (dados). • Formar, de modo desplugado, frases completas a partir de dados embaralhados. O professor deverá entregar aos estudantes palavras soltas como "amanhã", "choverá", "muito", "em", "Natal", e orientá-los a organizá-las para transmitir uma mensagem clara; após a atividade, discutir como a ordem dos dados influencia na compreensão da informação e como os computadores também precisam estruturar dados corretamente para comunicar algo com sentido. • Construir, de modo desplugado, um cartaz ou painel coletivo com o título "Dado ou Informação?", organizando duas colunas e propondo que os estudantes colem figuras ou palavras em cada lado, por exemplo: "15" (dado) e "15 de outubro – Dia do Professor" (informação), ou "João" (dado) e "João mora na Rua X, nº Y" (informação). Ao final, discutir os conceitos de dado e informação.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Codificação da informação	**(EF03CO05)** Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	A Computação emprega diferentes técnicas para organizar dados de forma estruturada para representar informação. Cada tipo de informação possui uma estratégia de representação. Textos podem ser representados como uma sequência de números decimais, onde cada número representa um caractere (como é feito com o uso da tabela ASCII), uma imagem pode ser representada como uma sequência de números decimais que definem a cor de cada elemento de um reticulado uniforme que divide a imagem (pixel) etc.	Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representados por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc.		• Reorganizar, de modo plugado, uma receita ou instrução desorganizada, apresentada pelo professor em um editor de texto, como o Word, com os ingredientes e passos embaralhados ou escritos sem unidades e ordem (ex: “farinha, mexer, 1 xícara, assar”); em seguida, propor que os estudantes organizem os dados em uma sequência lógica com as medidas corretas; depois, fazer junto a turma a reflexão sobre como a clareza e a estrutura facilitam o entendimento e a realização da tarefa. • Propor, de modo desplugado, o preenchimento pelos estudantes de fichas informativas com dados pessoais, como nome, idade, cor favorita e número da casa. Em seguida, os estudantes deverão ser organizados em grupos para comparar suas fichas e construir tabelas ou gráficos manuais com contagens por categorias, exemplo: “quantos têm 9 anos?”, “quantos preferem azul?”; ao final, refletir sobre como diferentes dados, quando organizados de forma estruturada, ajudam a compreender melhor as informações de um grupo. • Montar, de modo desplugado, datas completas com cartões ou cubos contendo números, nomes de meses e anos, propondo que os estudantes formem combinações válidas como “15 de março de 2023” e explicando que a ordem correta é essencial para interpretar a informação; depois, discutir, em roda de conversa, o que acontece quando os elementos são misturados ou organizados fora de sequência. • Representar, de modo desplugado, uma imagem utilizando códigos numéricos de cores em papel quadriculado (pixel art). Entregar aos estudantes uma grade (como um papel milimetrado) e uma legenda com a equivalência entre números e cores (ex: 1 = vermelho, 2 = azul, 3 = amarelo...). Cada quadrado da grade terá um número, e os estudantes deverão pintar os quadrados conforme o número indicado, revelando uma imagem ao final (como um coração, uma estrela ou um emoji). Após a pintura, promover uma conversa sobre como a imagem foi formada a partir da organização dos dados (números) e refletir sobre o que acontece quando se altera a ordem ou a posição dos quadrados (desconfiguração da imagem). • Construir, de modo desplugado, um mural ou cartaz coletivo com o título “Como organizar os dados para gerar uma informação”. Cada estudante deverá contribuir com um dado real (fotos, receitas, tabelas) de elementos da cultura do Rio Grande do Norte, colados ou desenhados no mural ou painel. Ao final, o mural ou painel deverá ser apresentado à comunidade escolar e o professor fará a discussão sobre como os diferentes dados organizados tornaram mais compreensível informações sobre a cultura do RN.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Interface física	**(EF03CO06)** Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).	É importante entender que o computador se comunica com o mundo exterior com dispositivos físicos próprios. Alguns dos dispositivos permitem fornecer informações para os computadores, os dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.), enquanto outros permitem que o computador transmita informações para o mundo exterior, os dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.).	Exemplificar os diferentes tipos de dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.) e de dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.)		• Construir, de modo plugado, um mural coletivo no Padlet (https://padlet.com/site/board) ou no Canva (https://www.canva.com/) com o título "Por onde a informação entra e sai?", propondo aos estudantes que coloquem um desenho ou uma imagem de um objeto digital e, divididos em duplas, discutam e apresentem à turma, informando quais são dispositivos de entrada ou de saída. • Explorar, de modo desplugado, dispositivos reais como teclado, mouse, monitor, impressora, microfone e caixa de som, apresentados fisicamente pelo professor ou representados por imagens impressas ou projetadas, que deverá promover uma conversa guiada com a pergunta "Eu uso esse objeto para dar um comando ao computador ou para ver/ouvir algo que ele mostra?", e registrar as respostas no quadro com as categorias "ENTRADA" e "SAÍDA". • Realizar, de modo desplugado, uma aula expositiva sobre dispositivos de entrada e saída. Em seguida, realizar o jogo da mímica "Sou um dispositivo", em que serão distribuídas cartinhas com o nome de dispositivos como teclado, microfone ou caixa de som para grupos de estudantes, que deverão representar com gestos o funcionamento do item recebido; a turma, então, tentará adivinhar de qual dispositivo se trata e responderá se ele é de entrada ou de saída. • Montar, de modo desplugado, um "computador gigante" em um cartaz coletivo feito em papel pardo, no qual os estudantes deverão desenhar ou colar figuras de componentes como monitor, teclado, mouse, gabinete, impressora, fones de ouvido e microfone, posicionando-os com setas coloridas que indiquem por onde os dados entram (entrada) e por onde saem (saída). Essa atividade também pode ser feita de forma plugada no Paint ou no Tuxpaint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette). • Simular, de modo desplugado, o "Circuito da Informação" em uma dinâmica no pátio ou na sala, em que alguns estudantes representarão dispositivos de entrada (fazendo mímica de digitar ou falar), outros serão o computador (ficam no centro esperando o comando e depois "pensam"), e outros serão os dispositivos de saída (revelam a resposta com uma fala ou cartaz); ao final, discutir o papel de cada grupo na circulação da informação, mostrando como os dados percorrem um caminho desde a entrada até a saída.
Inteligência Artificial	**(EF03CO10RN)** Identificar tecnologias que imitam ações humanas, como assistentes de voz e sistemas de recomendação.	Reconhecer exemplos de Inteligência Artificial, mesmo sem nomeá-la ainda em profundidade, aproximando o conceito por meio de situações conhecidas, como comandos de voz, sugestões de vídeos e jogos inteligentes.	Apresentar assistentes virtuais (como Siri, Alexa ou Google Assistente) por meio de vídeos ou demonstrações em sala, explicando que são exemplos de inteligência artificial.		• Explorar, de forma plugada, o site Quick, Draw! (https://quickdraw.withgoogle.com/) e reconhecer, junto aos estudantes, como o computador "aprende" a reconhecer desenhos, associando a ideia de "máquina que aprende" ao conceito de IA. • Utilizar, de modo plugado, junto com os estudantes um assistente virtual, como o Google Assistente (https://assistant.google.com/intl/pt_br/) ou Alexa, para realizar comandos simples (como pedir uma música ou perguntar a hora); em seguida, o professor deverá conversar com a turma sobre como a máquina entende e responde. • Simular, de modo desplugado, a dinâmica do "robô inteligente"; em que a turma será dividida em duplas, nas quais um estudante dará o comando e o outro será o robô. Os comandos serão feitos mostrando cartões coloridos ao robô. Cada cartão corresponderá a uma instrução, por exemplo: se for azul, vá para frente; se for vermelho, vá para o lado. • Representar, de forma desplugada, por meio de desenhos ou colagens, onde os estudantes imaginam que há inteligência artificial (em casa, na escola, na televisão, no celular), criando um painel coletivo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Realidade aumentada	**(EF03CO11RN)** Identificar recursos de Realidade Aumentada em jogos, livros e aplicativos.	O estudante deve reconhecer conscientemente que está usando RA em determinados contextos, como em livros interativos, jogos educativos ou aplicativos de exploração, começando a nominar a tecnologia.	Propor uma visita virtual com RA a um museu ou monumento histórico usando um app como Google Arts & Culture (https://artsandculture.google.com/), e conversar com os estudantes sobre como essa tecnologia ajuda a aprender e explorar lugares distantes.		• Orientar, de modo plugado, a utilização do aplicativo Assemblr Edu (https://app-edu.assemblrworld.com/) para que os estudantes criem apresentações interativas com realidade aumentada sobre temas relacionados à Cidadania Digital. • Conduzir, de modo plugado, os estudantes na exploração do JigSpace (https://www.jig.space/), para que vejam e manipulem 3D como peças mecânicas, dinossauros ou partes do corpo humano. • Apresentar, de modo plugado, o recurso da Realidade Aumentada em algum aplicativo que se tenha no celular. • Fazer, de modo plugado, uma aula expositiva apresentando diferentes objetos virtuais ou reais (jogos, livros, artes) que utilizam Realidade Aumentada. • Conduzir, de modo desplugado, a construção de cartões ilustrados com “QR Codes fictícios”, feitos com desenhos ou colagens coloridas, simulando códigos reais. Cada grupo de estudantes escolherá um tema trabalhado em sala (como animais, profissões, brinquedos antigos ou alimentação saudável) e deverá preparar um cartão com o QR Code decorativo. Em seguida, ao “enquadrar” o código com uma moldura feita de papel, um estudante representará o papel de um aplicativo, narrando ou dramatizando o conteúdo do cartão — como se estivesse “saindo da tela”. • Fazer, de forma desplugada, comparações entre fotos reais e desenhos digitais de locais ou objetos, discutindo como a RA “acrescenta” coisas que não estão no mundo físico.
Uso de tecnologias computacionais	**(EF03CO07)** Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	Nesta habilidade temos a perspectiva que o aluno possa explorar diferentes navegadores e buscadores, conhecendo aspectos gerais das ferramentas de busca como associação de palavras, as abas em cada um deles, filtros, dentre outros. Além disso, por meio das pesquisas apresentar os cuidados na busca das informações desejadas.	O professor pode solicitar uma pesquisa simples em algum site de escolha do docente, sobre temas como um personagem de desenho animado por exemplo, em que os alunos poderão verificar os diferentes resultados da busca, verificando filtros de pesquisa, testando novas palavras associadas a escolhida primeiramente e assim os diferentes tipos de informação sobre um mesmo assunto.		• Fazer, de forma plugada, uma aula expositiva, tendo como base as seguintes perguntas a serem feitas aos estudantes: “Se você quer saber mais sobre um animal, um país ou um brinquedo, o que faz?”; “Você já viu alguém procurar algo no Google?”; em seguida, explicar, com linguagem acessível, o que é um navegador e o que é uma ferramenta de busca (usando analogias, como “lupa mágica”). • Demonstrar, de forma plugada, com o projetor ou computador, o que é “Abrir o navegador”; em seguida, digitar uma pergunta, ler um ou mais resultados apresentados; ao final, refletir sobre a atiidade. • Propor, de modo plugado, a realização de uma pesquisa em dupla, em que os estudantes receberão um tema relacionado à Cidadania Digital e deverão usar um navegador para fazer a busca. Nesse momento, o professor deverá abordar a existência de diferentes navegadores, bem como os formatos e quantidades dos resultados. Os estudantes deverão anotar em uma ficha: “a palavra pesquisada”, “alguns resultados encontrados”, “onde encontraram”, “imagens relacionadas (podem desenhar)”. Ao final, os estudantes deverão compartilhar oralmente suas descobertas com a turma. Também pode ser montado um cartaz coletivo com os resultados da turma.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais	**(EF03CO08)** Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais como jogos educacionais, programas de animação, ferramentas de desenho dentre outros, expressar ideias.	O professor poderá utilizar uma ferramenta de desenho para os alunos criarem uma figura que represente suas férias ou algum evento importante.		• Orientar, de modo plugado, a criação de histórias digitais no Book Creator (https://bookcreator.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-PT/products/slides/), em que os estudantes possam criar livros ou apresentações digitais curtos com texto, imagens e até áudios gravados. • Propor, de forma plugada, a criação de um cartaz digital em duplas, sobre um tema relacionado à Cultura Regional (músicas, danças, comidas, festas), usando, para isso, o Canva (https://www.canva.com/) ou o PowerPoint (https://powerpoint.cloud.microsoft/). • Gravação, de modo plugado, de um podcasts ou áudios curtos, nos quais os estudantes deverão registrar, com aplicativo de gravação ou no próprio celular (utilizado em sala de aula com finalidade pedagógica) áudios sobre temas relacionados à Cidadania Digital, como “Reconhecimento e combate às Fakenews”, “Combate ao Cyberbullying”, etc; • Orientar, de forma plugada, um quiz no kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/), relacionado aos temas abordados nas aulas de Educação Digital. • Vivenciar, de forma desplugada, junto com os estudantes organizados em grupos, a criação de vídeos simples e curtos (de 1 a 2 minutos), com mensagens de respeito à diversidade.
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**(EF03CO09)** Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital.	A proposta nesta habilidade é que o aluno possa identificar alguns dos principais impactos de compartilhar informações pessoais com colegas ou pessoas em meio digital, como por exemplo endereço, nomes das pessoas da família, onde estuda, onde mora. Essas informações podem ser utilizadas por pessoas de forma mal-intencionadas, quando os alunos trocam informações online por celular, computador ou até mesmo quando estão jogando na internet.	O professor poderá apresentar um caso em que foram utilizados dados roubados de pessoas, solicitando aos alunos que destaquem o que pode ter acontecido para que os dados pudessem ter sido roubados. Poderá ainda, a partir do que foi levantado pelos alunos, criar um painel com imagens dos dispositivos computacionais como tablets, celular, computador, apontando em cada um os impactos de acordo com o que mais se utiliza nesses dispositivos.		• Promover, de forma plugada, uma roda de conversa sobre o tema “cuidado com informações pessoais em meio digital”, em que o professor deverá apresentar entrevistas em jornais, podcasts, vídeos etc. • Apresentar, de forma plugada, a leitura dramática de pequenos diálogos em diferentes contextos (presencial, mensagem de texto, chat de jogo, ligação telefônica) e, depois, propor a reflexão sobre o compartilhamento seguro de informações pessoais, por exemplo: “Quais informações o personagem compartilhou? Isso é seguro? Por quê?” • Produzir, de modo plugado, textos curtos em editor de texto (Word ou Google Docs), inserindo emojis, ícones de alerta, imagens relacionadas e dicas como: “Nunca diga seu endereço!”, “Peça ajuda a um adulto”. Quando possível, usar ferramentas como Canva (https://www.canva.com/), PowerPoint (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou Book Creator (https://bookcreator.com/) para formatar os textos e criar apresentações como cartazes ou cartilhas digitais de segurança. • Produzir, de forma desplugada, um mural ou cartaz coletivo para ser compartilhado em área de grande circulação da escola, com o tema: “quais informações pessoais podemos compartilhar na internet?”, em que devem constar duas colunas com os seguintes tópicos: “o que posso compartilhar?” e “o que não posso compartilhar?” O mural ou cartaz pode ser escrito, mas também pode conter desenhos e colagens. A comunidade escolar pode ser convidada a contribuir com o mural ou cartaz.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Combate à violência no ambiente virtual.	**(EF03CO12RN)** Reconhecer ações que podem causar tristeza ou exclusão de colegas em ambientes digitais.	Identificar indícios de violência emocional ou exclusão online, como não convidar alguém para um jogo ou fazer piadas ofensivas. O objetivo é despertar a empatia e a noção de consequências das ações digitais.	Assistir a um vídeo curto com situações de violência virtual e respeito online (ex: série "Que medo é esse?") e promover uma roda de conversa. Depois, propor aos estudantes a criação de tirinhas ou cartazes sobre como agir quando virem uma injustiça ou ofensa na internet.		• Apresentar, de forma plugada, prints de conversas online em que os envolvidos dizem coisas que promovem tristeza e exclusão. Propor aos estudantes que reescrevam as mensagens, em um editor de texto, substituindo nos diálogos tudo o que causa tristeza por palavras de conforto e acolhimento. • Propor, de modo plugado, que os estudantes vivenciem algum jogo com temas de respeito e empatia, como o Interland etapa Reino da Bondade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/pagina-de-destino/reino-bondade); em seguida, o professor deverá debater sobre o que causa tristeza e exclusão no mundo real e no ambiente virtual. • Assistir, de forma plugada, a algum curta metragem que trate do tema da exclusão e/ou diversidade, por exemplo Cordas (https://www.youtube.com/watch?v=n4LreCcEbG4); em seguida, refletir com a turma sobre o que assistiram no vídeo. • Realizar, de forma plugada, a criação de pequenos vídeos com os estudantes expressando frases curtas sobre comportamentos éticos e de respeito ao outro em ambientes digitais. • Orientar, de forma desplugada, que os estudantes escrevam bilhetes com mensagens positivas para os colegas; em seguida, o professor deverá promover uma roda de conversa, estimulando que os estudantes descrevam como se sentiram ao escrever as mensagens e ao recebê-las. • Propor, de modo desplugada, um debate sobre como seria uma "internet ideal" e desenhar juntos um ambiente virtual seguro para todos.
Segurança no ambiente virtual	**(EF03CO13RN)** Identificar situações perigosas no ambiente digital, como conversar com desconhecidos ou clicar em links estranhos	Os estudantes devem começar a reconhecer sinais básicos de risco, como mensagens de desconhecidos, convites suspeitos em jogos ou links aleatórios. O foco é desenvolver uma postura atenta e cuidadosa nas interações online.	Exibir um vídeo educativo, sobre não conversar com estranhos na internet, como Não Fale com Desconhecidos na Internet, (https://www.youtube.com/watch?v=VhEwYzu5Cx8) e, em seguida, promover uma conversa com perguntas como: "Você já recebeu uma mensagem estranha no celular de alguém que não conhecia?" "O que devemos fazer quando isso acontece?"		• Fazer, de forma plugada, uma aula expositiva sobre como reagir a contatos estranhos e links suspeitos na internet; em seguida, construir com a turma um quiz sobre os temas estudados, no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/), que deverá ser respondido pela comunidade escolar. • Vivenciar, de modo plugado, algum jogo virtual cujo tema seja segurança online, como Interland Rio da Realidade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/rio-realidade); em seguida, o professor deverá promover um debate sobre pishing, privacidade e segurança das informações pessoais online. • Propor, de modo desplugado, a criação de placas ilustradas com alertas como "Cuidado com links estranhos" ou "Nunca fale com desconhecidos na internet" e espalhar pela escola, para reforçar comportamentos seguros no ambiente virtual. Essa atividade também poderá ser feita de forma plugada, construindo as placas no Canva (https://www.canva.com/). • Orientar, de forma desplugada, uma dramatização de golpe digital e debater como os estudantes poderiam se proteger. • Criar, de forma desplugada, junto com os estudantes divididos em pequenos grupos, paródias musicais sobre "o perigo do contato com estranho na internet", "golpes digitais" e "links suspeitos".

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 3º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF03CO14RN)** Explorar rotinas saudáveis no uso de tecnologias, equilibrando tempo online e offline	Os estudantes devem ser convidados a refletir sobre o equilíbrio no uso das telas, percebendo a importância de intercalar atividades virtuais com brincadeiras, descanso e interações presenciais, favorecendo hábitos saudáveis.	Propor que os estudantes mantenham um "Diário do Tempo de Tela" durante uma semana, registrando quando e como usam tecnologia. Ao final, debater os dados e criar, juntos, regras equilibradas para a rotina digital da turma.		• Criar, de modo plugado, um mural digital colaborativo sobre o "Dia Equilibrado", utilizando o Padlet (https://padlet.com/) ou o Canva (https://www.canva.com/). Cada estudante deverá postar imagens, emojis ou frases que representem atividades online (jogar, assistir vídeos, usar redes) e offline (brincar, praticar esportes, conversar com amigos). Após a construção, o professor deverá promover uma conversa sobre como essas escolhas impactam o bem-estar físico, emocional e social. • Construir, de modo plugado, uma linha do tempo interativa de um "dia equilibrado", utilizando o Canva (https://www.canva.com/) ou o StoryJumper (https://www.storyjumper.com/). Os estudantes devem ilustrar momentos do dia com atividades online e offline, distribuídas ao longo das horas (ex: manhã – assistir aula online; tarde – andar de bicicleta; noite – ver um filme com a família). Ao final, cada estudante deverá compartilhar sua linha do tempo com a turma, e juntos refletirão sobre como incluir pausas e momentos de desconexão ajuda a manter o bem-estar no uso das tecnologias. • Orientar, de forma desplugada, que os estudantes planejem com a família uma rotina semanal equilibrada entre atividades online e offline. O professor deverá acompanhar se o planejamento está sendo cumprido. • Elaborar, de modo desplugado, um diário coletivo em que os estudantes registrem, a cada dois dias, uma atividade feita online e uma atividade offline.

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS	DESPLUGADAS
• **Jogo:** Code.org – Curso 1 **(https://studio.code.org/s/course1)** • **Vídeo:** Gato Galáctico – Como funciona um robô? **(https://www.youtube.com/watch?v=ZFwHFBj18F4)** • **Música:** Tecnologia – Canções da Ciência (https://www.youtube.com/watch?v=TR7mLVuQeDE)	• **Livro:** Como Funciona a Internet – David Macaulay • **Jogo:** Estacionamento Algorítmico – Computação Criativa (https://liag.ft.unicamp.br/computacaocriativa/oficina-atividades-desplugadas/) - Aula 5 • **Material:** 8 Apostilas de Origami - (https://livrariapublica.com.br/apostilas/8-apostilas-de-origami-para-baixar-gratis-em-pdf/)

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Matrizes e registros	**(EF04CO01)** Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas estruturas de dados. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração. Matrizes são um tipo de estrutura de dados organizadas em linhas e colunas assim como as tabelas. As matrizes possuem um tamanho pré-definido e todos os dados que fazem parte da estrutura são do mesmo tipo. Um dado específico é acessado em uma matriz através de coordenadas (x,y) que indicam a linha e a coluna em que esse se localiza. Matrizes compostas de uma única linha são denominadas vetores. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como matrizes e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nas matrizes. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como matrizes: tabuleiro de batalha naval, tabuleiro de xadrez, caixa de ovos, organização de classes em uma sala, janelas na fachada de um prédio etc.	O professor pode solicitar que os alunos construam o tabuleiro (usando uma matriz) e joguem a batalha naval, onde os tiros são dados informando as coordenadas no tabuleiro. Outra atividade que pode ser feita é apresentar diferentes fachadas de prédios e solicitar que os alunos representem a distribuição das janelas por matrizes, registrando nas correspondentes coordenadas as características de cada janela (por exemplo, aberta ou fechada, com cortina ou não, com persiana ou não). Com essas representações, os alunos podem fazer um jogo estilo "cara a cara" onde cada jogador escolhe secretamente uma janela (por exemplo 2ª janela do 3º andar) e o adversário deve descobrir a janela escolhida. Para isso, os jogadores devem fazer perguntas, sobre as características das janelas, que permitam ir descartando janelas até descobrir a janela escolhida pelo adversário. O registro das janelas descartadas deve ser feito na matriz que representa a fachada do prédio.		• Criar, de forma plugada, uma apresentação no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou Canva (https://www.canva.com/), de 3 a 5 slides, com imagens de diferentes passos de uma coreografia do nordeste (ex: forró, xote, coco de roda). Cada slide representará um passo. O estudante deverá criar a sequência com a ajuda do professor. Ao final, os slides com a coreografia deverão ser apresentados para a turma. Os estudantes também podem apresentar um vídeo ou fazer a sequência coreográfica na sala. • Desenvolver, de forma plugada, uma atividade sobre o "O Forte dos Reis Magos" utilizando Google Earth (https://www.google.com.br/earth/index.html) e Slides. Iniciar localizando o Forte, no município de Natal, no Google Earth; em seguida, fazer prints das telas e criar uma apresentação com as etapas de uma visita, por exemplo: chegada a praia, caminhada até o forte, visita das áreas internas e das áreas externas, etc. O professor pode variar a atividade, fazendo a escolha de diferentes pontos turísticos do Rio Grande do Norte. • Propor, de forma plugada, a criação de um cardápio digital para uma Festa Junina, utilizando uma plataforma de design como o Canva (https://www.canva.com/). Para isso, os estudantes, divididos em pequenos grupos, definirão o cardápio com pratos regionais, escreverão suas respectivas receitas e atribuirão valores aos pratos. • Montar, de modo plugado, uma apresentação de slides com fotos de prédios históricos do Rio Grande do Norte. Em seguida, sobrepor a elas uma grade (como um tabuleiro com linhas e colunas). O professor deverá propor aos estudantes que definam as coordenadas (ex: B3, C1) de partes arquitetônicas específicas da imagem, como portas coloridas, janelas, vitrais ou elementos decorativos. Os estudantes devem dar informações do tipo: "A porta amarela está em B3". • Criar, de modo desplugado, a atividade "Jogo do Cordel Escondido", utilizando uma matriz (como um quadro com linhas e colunas) montada no mural da sala. Em cada célula da matriz (ex: A1, B2, C3), colar versos embaralhados de um cordel nordestino. Os estudantes deverão identificar e localizar os trechos corretos do cordel, escolhendo posições específicas da matriz (como em um jogo de batalha naval). Ao final, deverão reconstruir a sequência original do texto informando a sequência de suas posições. exemplo: B2 C3 A4 D5 • Orientar, de forma desplugada, que os estudantes pesquisem em uma feira local ou supermercado as frutas da estação do momento. Em seguida, montar com os estudantes um painel em formato de matriz (linhas e colunas) representando as frutas encontradas. Cada posição da matriz conterá a imagem ou nome de uma fruta. O professor deverá propor desafios orais ou escritos, como: "Encontre uma fruta amarela na linha B" ou "Qual fruta está na posição C3?" • Distribuir, de forma desplugada, um mapa em grade representando uma feira, dividido por categorias como roupas, comidas e utensílios. Organizados em duplas, os estudantes deverão realizar uma dinâmica em que um descreverá o caminho a ser percorrido pela feira, utilizando coordenadas como "vá até a linha C, coluna 2", enquanto o outro localizará os pontos correspondentes no mapa e, apenas ao final, descobrirá para onde estava indo. • Criar, de forma desplugada, um jogo de "batalha naval" adaptado, no qual os estudantes utilizarão uma grade com coordenadas para posicionar seus pertences da cultura local, como redes, bordados e potes de barro, no lugar de navios. Os jogadores tentam adivinhar a localização e conquista dos itens do colega usando coordenadas (ex: "linha A, coluna 3").

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Matrizes e registros	**(EF04CO02)** Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.	Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas estruturas de dados. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração. Registros, que são agrupamentos de informações, são um tipo de estrutura de dados que possui um tamanho prédefinido e os dados agrupados podem ser de diferentes tipos. Uma informação específica de um registro é acessada através de um identificador (ou nome) associado a ela. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como registros e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nos registros. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como registros: carteira de estudante, boletim, ficha de cadastro de aluno, descrição de qualquer objeto/ pessoa (escolhendo um conjunto de atributos) etc.	O professor pode distribuir imagens de documentos de identidade de pessoas fictícias e solicitar que os alunos identifiquem quais informações estão disponíveis nos documentos, como por exemplo nome, registro geral, filiação, naturalidade, data de nascimento etc. Pedir que os alunos separem os documentos cujas pessoas tenham nascido em um determinado ano ou tenham nascido em uma determinada cidade. O docente pode ainda solicitar que identifiquem qual é a cidade em que a maioria das pessoas nasceu. Outra atividade que pode ser feita é solicitar que os alunos, em grupos, criem um formulário para coletar informações anônimas sobre os colegas como características físicas, gostos sobre comida, time de futebol, jogo/ brincadeira, filmes etc. Após distribuir aos colegas de grupos diferentes para que completem e devolvam ao grupo. De posse dos formulários preenchidos, os grupos devem identificar qual o colega que preencheu cada formulário.		• Apresentar, de forma plugada, fichas digitais de pontos turísticos do RN no Canva (https://www.canva.com/) ou Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), com campos como “nome”, “localização”, “curiosidade”. Em seguida, orientar aos estudantes que façam uma pesquisa com informações e fotos de pontos turísticos do municipio onde moram para ampliar a apresentação. • Orientar, de forma plugada, o preenchimento de uma tabela no Excel (https://excel.cloud.microsoft/) ou em outro software de planilha. As informações a serem preenchidas podem ser sobre diferentes temas, inclusive a atividade pode ser feita em parceria com outro professor, organizando informações de objetos de conhecimento de outro componente curricular. • Pesquisar, de modo plugado, personagens folclóricos do Nordeste e criar no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), cartões com imagens e informações sobre eles, como “nome”, “origem”, “características”. Os cartões deverão ser impressos (dois de cada) e estará pronto um jogo da memória. • Criar, de forma plugada, um quiz no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/) ou no Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/) para a criação de jogos didáticos com base em fichas culturais (ex: “Este prato é feito com milho e servido em junho. Qual é?” → Resposta: Canjica). • Montar, de forma desplugada, fichas manuais de moradores fictícios de uma vila ou aldeia norteriograndense, contendo atributos como nome, profissão, cidade de origem e idade. Os estudantes devem criar os personagens com base em elementos culturais do estado (como feirantes, rendeiras, vaqueiros, pescadores, mestres da cultura popular). Em seguida, podem organizar as fichas em painéis temáticos (por profissão, por região, por idade etc.). • Criar, de forma desplugada, cartões de identificação de frutas regionais do Rio Grande do Norte, como seriguela, cajarana e umbu. Cada cartão deve conter informações organizadas em campos como “nome”, “sabor” (doce, ácido), “cor” e “forma de consumo” (in natura, suco, doce). Após a confecção, os estudantes podem agrupar os cartões por semelhanças, montar um mural expositivo ou propor jogos de associação entre frutas e suas características. • Construir, de forma desplugada, um mural coletivo com registros de manifestações culturais do Rio Grande do Norte, como o forró, o coco de roda, o boi de reis, o araruna ou o pastoril. Cada grupo de estudantes será responsável por uma manifestação e deve elaborar um cartão com informações organizadas, como nome, local de ocorrência, época do ano e principais características.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com repetições simples e aninhadas [1/2]	**(EF04CO03)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas. As repetições, aqui, podem ser aninhadas, isto é, um ciclo de repetição pode conter outro.	Imaginando que alguém quer lavar as janelas de um prédio com 10 andares e 20 janelas por andar. A pessoas pode lavar as 20 janelas de um andar, e depois ir para o próximo andar (até chegar ao último andar). Este é um algoritmo que envolve uma repetição aninhada: A pessoa vai repetir 10 vezes a tarefa de lavar 20 janelas, que por sua vez, repete 20 vezes a tarefa de lavar uma janela.		• Desenvolver, de forma plugada, uma atividade no Scratch (https://scratchbrasil.org.br/) chamada "Limpar o Parque de Diversões", na qual os estudantes deverão programar um personagem (como um zelador ou animal) para recolher lixo virtual utilizando loops aninhados, combinando um loop externo indefinido ("repita até não haver lixo") e um loop interno definido ("repita 5 vezes → pegar lixo"). O professor poderá criar um cenário de parque com diferentes resíduos e elementos gamificados, como contador de lixo coletado, níveis de dificuldade e efeitos visuais/sonoros para reforço positivo. A atividade poderá ser articulada com objetos de conhecimento de matemática (contagem) e consciência ambiental (tipos de lixo). Ao final, os estudantes deverão apresentar seus projetos, discutir soluções e possíveis otimizações. • Vivenciar, de forma plugada, uma atividade no MakeCode Arcade (https://arcade.makecode.com/) chamada "Colheita na Fazenda", em que os estudantes deverão programar um personagem agricultor para colher plantações utilizando loops aninhados. O loop externo condicional representará o tempo do dia ("enquanto o dia não terminar") e o loop interno definido ("colha 5 fileiras"). O professor poderá configurar um cenário de fazenda com o contador de colheitas, relógio de tempo e com grids organizados, nos quais sprites de plantações desaparecerão enquanto são colhidas. A atividade poderá estabelecer conexões com matemática (padrões, contagem) e com conhecimentos sobre ciclos agrícolas. Ao final, os estudantes deverão apresentar seus jogos e explicar suas soluções de programação. • Criar, de forma plugada, um jogo gamificado no Wordwall (https://wordwall.net/pt-br/community/jogos) e no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/) chamado "Robô Faxineiro", em que os estudantes deverão associar sequências de ações de limpeza a estruturas de repetição aninhadas. No Wordwall, deverá ser desenvolvido um jogo de correspondência entre sequências de ações (Lado A: "Lavar janela → Lavar janela...") e suas otimizações com loops (Lado B: "Repetir 4 vezes por andar"), utilizando como contexto a história de um robô que deve limpar um prédio de 5 andares com 4 janelas cada. No Kahoot, o professor deverá elaborar um quiz com três tipos de questões: ◦ (1) verdadeiro/falso sobre eficiência de comandos, como: "Usar loops economiza tempo?"; ◦ (2) múltipla escolha para identificar a melhor estrutura de repetição, por exemplo: "Qual combinação limpa mais rápido?"; e ◦ (3) análise de códigos visuais com loops aninhados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com repetições simples e aninhadas [2/2]	**(EF04CO03)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas. As repetições, aqui, podem ser aninhadas, isto é, um ciclo de repetição pode conter outro.	Imaginando que alguém quer lavar as janelas de um prédio com 10 andares e 20 janelas por andar. A pessoas pode lavar as 20 janelas de um andar, e depois ir para o próximo andar (até chegar ao último andar). Este é um algoritmo que envolve uma repetição aninhada: A pessoa vai repetir 10 vezes a tarefa de lavar 20 janelas, que por sua vez, repete 20 vezes a tarefa de lavar uma janela.		• A aplicação da atividade poderá evoluir progressivamente, iniciando com associações simples e avançando para desafios com condições, exemplo: “Se a janela estiver suja, lavar”. Ao final, os estudantes deverão refletir sobre como os padrões de repetição podem ser aplicados a tarefas do cotidiano. • Desenvolver, de forma desplugada, a atividade “Semáforo Humano”. O professor deverá dividir a turma em grupos e propor que os estudantes elaborem uma sequência de ações utilizando loops aninhados para simular o funcionamento de um semáforo. Deverão ser utilizados cartões coloridos (vermelho, amarelo e verde) e comandos como: ◦ “Quando ⚑ for clicado repita (3) vezes // Loop externo: repete 3 ciclos completos ◦ mostre [Vermelho v] ◦ espere (5) segundos ◦ esconda [Vermelho v]”. • Após esse momento, os grupos deverão executar fisicamente a programação criada. Ao final, a turma deverá refletir sobre como os loops estão presentes em sistemas automatizados do cotidiano. ◦ Desenvolver, de forma desplugada, a atividade “Fábrica de Pipocas”, em que os estudantes deverão simular o preparo de pipocas com loops aninhados. O loop externo (“enquanto houver milho”) controla o processo, e o interno (“agite 5 vezes”) representa o movimento da panela. Utilizar materiais simbólicos (milho de papel, sacos como panelas, fogão desenhado no chão) e cartões com comandos corporais (agitar, esperar, imitar estouros). O professor poderá Incluir variações condicionais, exemplo: “se estiver quente, agite mais rápido”; e um cronômetro sonoro, para marcar ciclos e momentos criativos, em que os estudantes “estouram” como pipocas ao final de cada loop, conectando a experiência a conceitos de transformação física. Finalizar com uma apresentação das “receitas programadas” e discussão sobre repetições em processos do dia a dia. • Aplicar, de forma desplugada, a atividade “Dobradura com Condição”, em que os estudantes deverão construir figuras de papel utilizando loops aninhados. Por exemplo: montar uma flor com pétalas criadas através de loops: loop interno (“4 dobras para uma pétala”), loop externo (“repetir 5 vezes para completar a flor”). O professor deverá disponibilizar papel colorido, guias passo a passo e cartões com símbolos de repetição (4x para pétalas, 5x para flor). A atividade será estruturada em três etapas: (1) demonstração guiada pelo professor, (2) execução em dupla, em que um estudante lê e o outro dobra; e (3) desafio criativo para inventar novas figuras. Poderá ser incluido à atividade, um painel de autoavaliação com erros comuns. Finalizar com uma exposição das criações, destacando quantas repetições foram usadas e como os loops otimizaram seu processo criativo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Codificação da informação	**(EF04CO04)** Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	Um processador é formado por circuitos eletrônicos que operam apenas em dois níveis de tensão. Por isso, o sistema binário (0 e 1) é o sistema de numeração usado para codificação em formato digital. Isso implica que para que um computador possa guardar, manipular e transmitir dados, precisamos codificá-los utilizando diferentes estratégias.	Pode-se utilizar a tabela ASCII de codificação de caracteres. Por exemplo, quando se utiliza a tabela ASCII de codificação, a letra "A" é representada pelo número decimal 65, que é codificado em binário como 1000001.		• Orientar, de modo plugado, os estudantes para que codifiquem o próprio nome usando uma tabela ASCII simplificada, que relaciona letras de A a Z com números decimais (ex: A = 65, B = 66) e, opcionalmente, o professor poderá mostrar a representação desses números em binário com auxílio visual de 0s e 1s. • Vivenciar, de modo plugado, junto com os estudantes, a criação e a troca de mensagens simples codificadas em binário na brincadeira "Código Secreto com 0 e 1"; para isso, o professor deverá criar cartões com mensagens curtas (ex: "Oi", "Sim", "Não") e atribuir códigos binários a cada letra; em seguida, deverá propor aos estudantes que decifrarem as mensagens usando uma tabela de códigos simplificada ("decodificador da turma"). Depois, o professor pode sugerir que os estudantes criem suas próprias mensagens, ainda utilizando a tabela já existente, e troquem com os colegas, para que uns decifrem as mensagens dos outros. • Assistir, de modo plugado, a um vídeo curto e acessível (de 2 a 3 minutos, legendado) que explique de forma simples como os computadores entendem o mundo utilizando apenas 0 e 1; em seguida, o professor deverá promover uma roda de conversa, em que a turma reflita sobre questões como "Você sabia que a máquina não entende letras nem imagens, mas só números?" • Aplicar, de modo desplugado, uma atividade de representação de imagens simples utilizando papel quadriculado, em que os estudantes deverão pintar quadrados brancos para o 0 e quadrados pretos para o 1, criando desenhos que podem ser letras ou símbolos (como corações); depois o professor deverá explicar a turma como o computador usa essa matriz de números para "ver" e armazenar imagens, promovendo o entendimento visual da codificação binária e sua aplicação na informática. • Orientar, de modo desplugado, a contrução de um cartaz coletivo intitulado "como o computador entende a letra A?"; em que os estudantes deverão desenhar a letra A, escrever seu número correspondente na tabela ASCII (65) e representar o código binário (1000001).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Codificação da informação	**(EF04CO05)** Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).	Existem diferentes estratégias de representação em formato digital para diferentes tipos de informação. Conhecê-las é um passo importante para o desenvolvimento de algoritmos que trabalhem com tipos diferentes de informação.	Pode-se utilizar como exemplos a tabela ASCII, que especifica como codificar caracteres em formato digital, ou os formatos de imagem 'Portable BitMap' e 'Portable GrayMap', que codificam uma imagem de forma simples usando uma matriz de 0 e 1 (branco e preto) ou com uma matriz com valores entre 0 e 255 (tons de cinza), respectivamente.		• Orientar, de modo plugado, a escrita de mensagens codificadas em um editor de texto, como o Word, utilizando, para isso, a tabela ASCII simplificada com letras de A-Z associadas aos números de 65 a 90. Em seguida, os estudantes deverão transformar para código binário com auxílio do professor, para que compreendam como uma letra simples pode ser convertida em uma sequência numérica que o computador entende. • Orientar, de modo plugado, a codificação do nome dos estudantes em um editor de texto, como o Word, utilizando uma tabela com as letras de A-Z associadas aos números decimais da tabela ASCII (ex: A = 65, B = 66, C = 67). Em seguida, o professor deverá apresentar uma tabela com os códigos binários correspondentes (ex: A = 65 = 1000001, B = 66 = 1000010), para que os estudantes transformem os números em binário. Exemplo: o nome ANA será codificado como A = 65 = 1000001, N = 78 = 1001110, A = 65 = 1000001. Ao final, o professor deverá propor que os estudantes representem seus nomes codificados em um cartaz coletivo com quadradinhos coloridos, pulseiras de papel ou etiquetas. • Propor, de modo desplugado, aos estudantes que desenhem figuras em papel quadriculado seguindo matrizes 5x5 ou 8x8, usando 0 para representar espaços brancos e 1 para quadrados pretos. Em seguida, eles deverão trocar os desenhos com colegas para decodificar as imagens e entender como uma imagem simples pode ser representada por código binário. • Orientar, de modo desplugado, a criação de escalas de cinza em papel quadriculado. No papel deverão ser pintados quadradinhos com diferentes intensidades, usando lápis grafite ou lápis de cor cinza e variando de 0 (branco) a 255 (preto) com tons intermediários. A atividade promoverá a reflexão sobre como a máquina codifica tonalidades por meio de valores numéricos, aproximando o conceito de Portable GrayMap. • Promover, de modo desplugado, uma vivência de mistura de tintas de cores básicas (vermelha, verde e azul), seguindo proporções simples (ex: 255-0-0 para vermelho forte). Em seguida, pintar quadradinhos ou cartões para formar novas cores e associá-las às combinações RGB. Ao final, o professor deve explicar à turma que cor também pode ser representada por números no computador. • Organizar, de modo desplugado, uma exposição coletiva intitulada "Informações codificadas" com três seções: "Texto codificado" (trabalhado com ASCII), "Imagem binária" (desenhos em 0 e 1) e "Cor em números" (pinturas em RGB ou tons de cinza). Os estudantes deverão explicar para outras turmas como as codificações acontecem no computador.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Inteligência Artificial	**(EF04CO09RN)** Compreender que a Inteligência Artificial aprende com dados e realiza ações automatizadas.	Compreender o funcionamento básico da IA, percebendo que ela aprende com dados e é capaz de realizar tarefas automaticamente.	Propor uma atividade em duplas para investigar e registrar, em forma de cartaz ilustrado, onde a inteligência artificial está presente no cotidiano, como em aplicativos de música, recomendações de vídeos, jogos, reconhecimento facial, etc.		• Utilizar, de forma plugada, a ferramenta Teachable Machine (https://teachablemachine.withgoogle.com/) para criar um projeto simples em que os estudantes deverão treinar uma "máquina que aprende". Com ajuda do professor, os estudantes deverão tirar fotos de três expressões faciais (alegre, bravo, assustado) ou levantar cartões coloridos diferentes. A ferramenta será treinada para reconhecer cada uma dessas entradas e, depois, responder com sons ou imagens. Ao final, o professor deverá conversar com a turma sobre como a IA foi capaz de aprender com os exemplos dados e passou a reconhecer padrões automaticamente. • Explorar, de forma plugada, o jogo online Quick, Draw! (https://quickdraw.withgoogle.com/), no qual os estudantes deverão desenhar objetos simples (como sol, árvore, casa, peixe) enquanto a Inteligência Artificial tenta adivinhar o que foi desenhado. Durante a atividade, o professor poderá destacar que a IA "aprende" com milhares de desenhos anteriores feitos por outras pessoas e usa esse conhecimento para tentar acertar. Ao final, o professor poderá promover uma conversa sobre como os computadores precisam de muitos dados para aprender a reconhecer objetos e como isso está presente em aplicativos usados no dia a dia, como câmeras de celular ou assistentes virtuais. • Propor, de forma desplugada, a simulação de uma "máquina de adivinhação", na qual um estudante representa a Inteligência Artificial e tenta adivinhar o objeto que outro estudante escolheu, com base em dados coletados por perguntas (sim ou não), como "É algo que se come?", "É redondo?", "Tem cheiro forte?". Ao final, o professor deverá debater com a turma sobre como o "robô" foi usando os dados das respostas para tomar decisões e como isso se relaciona com o funcionamento da IA no dia a dia. • Realizar, de forma desplugada, uma atividade chamada "Treinando o Robô", em que os estudantes, organizados em duplas, deverão criar uma sequência de instruções para que um colega simule um robô que aprende padrões. Um dos estudantes deverá executar ações (como desenhar formas, escolher cores ou andar em determinada direção), enquanto o outro coletará esses dados e criará uma regra, como "sempre que vir azul → vire à direita". Ao final, o professor deverá solicitar ao grupo que explique como o "robô" aprendeu com os dados observados, em seguida, deverá explicar que se trata da mesma lógica do funcionamento da Inteligência Artificial. • Orientar, de forma desplugada, a criação de uma história em quadrinhos sobre a "máquina pensante". Na história, a turma deverá definir a imagem da máquina, o que ela sabe fazer e como ela aprende. Depois de criada, a história deverá ser lida, em uma roda de conversa, e o professor poderá promover um debate ético, questionando o que seria legal e perigoso se a máquina existisse e fazer questionamentos sobre como a máquina aprende.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Realidade aumentada	**(EF04CO10RN)** Compreender como a Realidade Aumentada combina dados digitais com o espaço físico.	Os estudantes devem entender que a RA projeta elementos digitais sobre o ambiente físico em tempo real, integrando visão computacional, sensores e dados, de forma acessível. A ideia é iniciar a compreensão do funcionamento da RA.	Explorar um aplicativo de RA como o Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/) ou o 3DBear, para criar uma "exposição interativa" em sala ou no pátio da escola. Os estudantes, em grupos, irão escanear imagens impressas com o celular ou tablet e visualizar modelos em 3D relacionados a temas estudados, como animais da caatinga, monumentos históricos do RN ou objetos antigos.		• Criar, de forma plugada, no aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/) um cenário com marcadores impressos que, ao serem escaneados pelos estudantes com o celular ou tablet, mostrarão imagens 3D de elementos regionais, como o Forte dos Reis Magos, frutas da caatinga ou danças típicas. Após interagirem com os modelos digitais sobrepostos ao espaço físico, os estudantes deverão conversar sobre o que foi possível ver na tela e como aquilo estava "escondido" no papel até a tecnologia revelar. O professor deverá guiar a reflexão sobre como a Realidade Aumentada combina o mundo real com dados digitais. • Criar, de forma plugada, uma história interativa com elementos de Realidade Aumentada, utilizando o aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/), em português. Com apoio do professor, os estudantes deverão montar uma pequena narrativa visual, como "Uma aventura na floresta" ou "O dia em que o dinossauro apareceu na escola", escolhendo personagens e cenários disponíveis no aplicativo. Depois, deverão posicionar os elementos 3D no espaço real da sala (no chão, nas carteiras ou na parede) usando o recurso de RA. Ao final, os grupos deverão contar sua história e refletir sobre como a RA ajudou a misturar o mundo digital com o ambiente físico. • Realizar, de forma desplugada, a atividade "O que está escondido na imagem?", na qual os estudantes receberão imagens incompletas (como um prédio, um animal ou um mapa) com partes cobertas por cartões. Em grupo, deverão levantar hipóteses sobre o que pode estar "por trás" das áreas cobertas e depois comparar com a imagem completa. Ao final, o professor deverá conduzir uma conversa destacando como, na Realidade Aumentada, elementos digitais são adicionados ao que já existe no mundo real, revelando ou ampliando informações invisíveis a olho nu. • Orientar, de modo desplugado, uma visita aos diferentes espaços da escola e dividir a turma em pequenos grupos. Cada grupo deverá escolher um espaço da escola para imaginar como seria com informações extras visíveis por RA, desenhando o local existente com camadas extras imaginadas.
Uso de tecnologias computacionais	**(EF04CO06)** Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais como editor de texto, editor de imagem, editor de apresentações, programa de história em quadrinhos, animação dentre outros, para produzir conteúdo em projetos, atividades diversas.	O professor poderá propor um projeto de criação de uma história digital ou um vídeo de curta duração, em que os alunos experimentam os recursos de um editor de texto ou de vídeo.		• Apresentar o Canva (https://www.canva.com/) ou o Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), como ferramenta de criação de conteúdo digital, mostrando funções como "Criar novo arquivo ou projeto"; "Inserir título, caixa de texto, imagem ou ícone", "Alterar cor de fundo"; Compartilhar as produções na rede da escola (blog, mural, WhatsApp da turma, redes sociais). • Apresentar, de forma plugada, em aula expositiva no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), mostrando campanhas publicitárias de combate, no ambiente virtual, ao cyberbullying, à homofobia, ao racismo e à violência de gênero contra a mulher. Em seguida, o professor deverá dividir a turma em pequenos grupos e propor a criação de campanhas sobre as temáticas abordadas em diferentes mídias, como cartazes, podcasts ou vídeos, com foco em mensagens simples, impactantes e atrativas. • Realizar, de forma desplugada, uma roda de conversa sobre cyberbullying, propondo para os estudantes reflexão sobre "Como devemos nos comportar na internet?" Em seguida, deverão construir um mural com duas colunas, em que registrarão "boas práticas" e "más práticas" no ambiente virtual. O mural pode ser construído na parede da sala de aula ou em alguma da escola. • Debater, de forma desplugada, em roda de conversa, sobre o que chama atenção do público em diferentes mídias: cores, título, imagem, mensagem curta. • Criar, de forma desplugada, um ambiente de notícias semanal ou jornal da turma, a partir do preenchimento de um template padrão com espaço para inserir os principais elementos de uma página de notícias. Semanalmente, um grupo diferente deverá ficar com a responsabilidade pelos informativos da semana.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**(EF04CO07)** Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	Propõe-se que o aluno reflita sobre aspectos éticos relacionados a manipulação de dados, como por exemplo quando assiste e faz download, compartilha uma imagem, dentre outros.	Construção de um painel, a partir das imagens de tecnologias como o celular e computador, em que os alunos poderão destacar ações importantes de quando se manipula um dado como imagem, música, vídeo, informação, como verificar as permissões, autoria, dentre outros.		• Criar, de forma plugada, um formulário fictício, no Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/) ou em outro simulador de formulário, solicitando aos estudantes dados como nomes, idades, endereços, etc. Depois que o formulário for preenchido, o professor deverá promover um debate sobre "Quais dados são sensíveis?", "Por que é preciso cuidado ao fornecer informações online?"e se "Devemos compartilhar informações sobre outras pessoas (familiares, amigos)?" • Criar, de forma plugada, quizzes no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/) ou no Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/), com situações-problemas, como "Um site pediu sua foto. Você deve enviar?" Ao final, o professor deverá apresentar as respostas das questões e promover um debate com a turma, que deverá refletir sobre "o porquê das respostas". Ao final, o professor poderá criar um ranking com a turma, identificando, a partir das respostas sobre a proteção de dados pessoais e de terceiros, os estudantes que navegam com mais segurança e ética e os que navegam com menos. Talvez seja necessária uma reflexão sobre o conceito de ética. • Fazer, de forma plugada, uma apresentação no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou no Canva (https://www.canva.com/) de aplicativos ou sites, procurando identificar que dados eles pedem. Em seguida, o professor deverá debater com os estudantes sobre: "para que eles usam esses dados?" e se "É seguro fornecer dados pessoais ou de terceiros?" • Orientar, de forma plugada, que estudantes pesquisem paródias na internet e apresentem as paródias pesquisadas em sala de aula. Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre: 1. As formas de utilização da obra original; 2. Conceitos de autoria e direitos autorais e 3. O uso de propriedade intelectual adquirida por download. • Orientar, de forma desplugada, os estudantes a fazerem uma improvisação teatral, intitulada Correio Ético, em que um estudante deverá enviar uma carta, com dados pessoais para outro, mas um terceiro (hacker), interceptará o envelope, fará a leitura da carta e chantageará quem enviou os dados, solicitando dinheiro. O profesffor deverá propor à turma que pense em possíveis soluções para o problema e reflita sobre o comportamento do (hacker), com questionamentos do tipo: "ele fez certo?", "ele tinha o direito de ler a carta de outra pessoa?" As improvisações teatrais podem ser sobre outros temas relacionados à Cidadania Digital, como o "Uso Consciente de Tecnologia", a "Navegação Online Segura", a "Empatia e Netiqueta nas Redes", entre outros. • Construir, de forma desplugada, junto aos estudantes, um mapa com seus respectivos dados pessoais; em seguida apresentar a turma, refletindo se: "esses dados são públicos, privados ou sensíveis?" e "Com quem é seguro compartilhá-los?"

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**(EF04CO08)** Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.	Nesta habilidade espera-se que os alunos possam reconhecer que, ao se obter informações na Internet, é preciso identificar as suas fontes e se elas são seguras e a informação é confiável.	O professor poderá organizar casos em que se precisa de determinadas informações e ao se deparar com elas, se verifica que muitas dessas informações estão equivocadas, comparando páginas que tratam do mesmo tema, mas com informações diferentes como por exemplo em uma biografia.		• Fazer, de forma plugada, uma aula expositiva no Canva (https://www.canva.com/) ou Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) sobre o impacto das notícias falsas pelo mundo. O professor poderá introduzir o tema com perguntas simples, como: "O que é verdade?" e "Por que algumas pessoas compartilham informações sem saber se são verdadeiras?". Em seguida, o professor deverá exibir alguma reportagem escrita ou vídeo sobre o tema, como "O que são as fake news?" (https://www.youtube.com/watch?v=xRWcW0RtYjY). Ao final, o professor poderá promover um debate sobre o vídeo assistido, partindo da tentativa de compreensão de sua ideia central. • Exibir, de forma plugada, no Word ou numa apresentação no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou no Canva (https://www.canva.com/), informações sobre temas variados, encontradas na internet e, em seguida, propor a verificação da veracidade de tais informações em agências de checagem. São exemplos de agências de checagem: Agência aos fatos (https://www.aosfatos.org/); Boatos.Org (https://www.boatos.org/); Uol Confere (https://noticias.uol.com.br/confere/); Agência Lupa (https://lupa.uol.com.br/); G1/Fato ou Fake (https://g1.globo.com/fato-ou-fake/), entre outras. • Apresentar, de forma desplugada, o conceito de "checagem de informações" e fazer uma brincadeira dando aos estudantes informações verdadeiras e falsas sobre a comunidade escolar, por exemplo: "a diretora vai se aposentar", "o marido da merendeira está com dengue"; em seguida, o professor deverá orientar os estudantes a checarem quais informações são verdadeiras e quais são falsas diretamente com as pessoas envolvidas. • Propor, de forma desplugada, uma vivência de uma prática teatral. A turma deverá ser dividida em dois grupos e cada grupo deverá construir uma representação de um telejornal, que precisará conter notícias pesquisadas ou inventadas sobre a história do Rio Grande do Norte (cultura, política, arte, cultura). Um grupo deverá descobrir assitindo ao telejornal dramatizado do outro grupo quais são as notícias verdadeiras e quais são falsas e deverão explicar como chegarão a essas conclusões. Importante, no processo de criação, registrar junto as notícias um título e a fonte de onde foram encontradas. Mesmo que a informação seja inventada, deverá conter uma fonte falsa.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Combate à violência no ambiente virtual.	**(EF04CO11RN)** Identificar situações de agressão virtual, como xingamentos e provocações repetidas (cyberbullying).	Os estudantes devem ser capazes de reconhecer o cyberbullying como violência digital, nomeando práticas como humilhações e perseguições virtuais, além de entender que essas atitudes podem causar sofrimento real.	Realizar uma história em quadrinhos digital utilizando o site Pixton (https://www.pixton.com/pt-pt/educadores), em que os estudantes deverão criar personagens e cenas que representem diferentes situações de comunicação online. O professor deverá propor que cada grupo elabore dois quadrinhos: um mostrando uma conversa respeitosa e outro com uma situação de agressão virtual (como apelidos ofensivos, zombarias ou exclusão em grupos). Após a criação, cada grupo apresentará suas histórias à turma e juntos irão identificar quais atitudes caracterizam o cyberbullying, refletindo sobre as consequências dessas ações e a importância de denunciar ou pedir ajuda.		• Exibir, de modo plugado, vídeos sobre Cyberbullying, como Cyberbullying Como evitar o assédio virtual? (https://www.youtube.com/watch?v=M8I-SvrdV0g) ou sobre Bullying, como Bullying não! (https://www.youtube.com/watch?v=Oi3K9KDt_FY). Em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que comparem as ações do bullying e do ciberbullying e reflitam sobre o que elas provocam nas pessoas. O professor também deverá apresentar os canais de ajuda para quem sofre cyberbullying, como o canal da Safernet Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline). • Orientar, de modo plugado, que os estudantes criem uma pequena história sobre Cyberbullying com a ajuda de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT (https://openai.com/chatgpt/overview/) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/KkibEfnScAP2ED5hU65UU). Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre a atividade, com questionamentos como: "o que vocês aprenderam sobre o tema?", "A quem devemos recorrer quando sofremos alguma agressão?" e "Há canais de ajuda para denunciar agressões online?" • Propor, de modo desplugado, a criação de histórias em quadrinhos ou tirinhas sobre situações de violência digital. O professor deverá orientar os estudantes para que as narrativas apresentadas sejam resolvidas de forma segura e empática e que nas soluções os personagens vítimas façam uso dos canais de denúncia. • Orientar, de forma desplugada, a criação de pequenos esquetes teatrais sobre práticas de Bullying e de Cyberbullying e, ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre as diferentes práticas reais e virtuais e como combatê-las, com questionamentos como: "as práticas do mundo real são iguais às da internet?" "Quem já sofreu bullying?", "Quem sofreu cyberbullying?", "Como essas práticas podem ser combatidas?"

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança no ambiente virtual	**(EF04CO12RN)** Compreender que golpes e armadilhas digitais podem causar prejuízos e devem ser evitados.	Aprofundar o entendimento sobre os perigos e consequências das fraudes digitais, como promessas falsas, jogos de azar, roubo de dados ou invasões. O estudante deve passar a identificar esses riscos como ações intencionais de terceiros.	Realizar uma atividade em duplas para analisar diferentes situações fictícias impressas ou em slides (ex: um jogo que pede dados pessoais, uma mensagem com link dizendo "você ganhou um prêmio", ou um desconhecido que pede amizade). Os estudantes deverão identificar o risco envolvido e sugerir como agir com responsabilidade.		• Apresentar, de forma plugada, em uma aula expositiva no Canva (https://www.canva.com/) ou Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) reportagens escritas, prints ou vídeos de golpes aplicados na internet. Ao final, os estudantes deverão refletir sobre como poderiam evitar tais golpes. • Vivenciar, de modo plugado, algum jogo virtual cujo tema seja segurança online, por exemplo: Interland Rio da Realidade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/rio-realidade); em seguida, promover um debate sobre pishing, privacidade e segurança das informações pessoais online. • Orientar, de modo plugado, a navegação em plataformas seguras, mostrando aos estudantes como identificar exemplos de sites confiáveis e não confiáveis. • Organizar, de modo desplugado, um "quiz presencial" com perguntas sobre o que fazer em casos de pedidos de senhas, links de promoções falsas e mensagens suspeitas. • Orientar, de forma desplugada, a turma a construir um "Museu de Proteção Online", em que os estudantes irão expor peças artísticas (desenhos, pinturas, colagens, objetos etc.) criadas a partir da discussão sobre golpes na internet.
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF04CO13RN)** Valorizar a autoimagem e desenvolver práticas de navegação que respeitem o corpo e as emoções.	O foco é trabalhar a noção de autoestima no contexto digital, discutindo temas como exposição nas redes, filtros, comparações e comentários ofensivos, sempre com linguagem acessível e acolhedora.	Debater a influência das redes sociais na autoimagem (ex: filtros, curtidas, padrões de beleza) a partir de vídeos curtos (como os da Safernet Brasil). Em seguida, os estudantes criam uma "Campanha do Eu Real", com frases e ilustrações que valorizem a autoestima e a autenticidade.		• Mapear, de modo plugado, o conteúdo consumido pelos estudantes na internet, como sites, jogos, contas seguidas nas redes sociais, entre outros; e refletir sobre benefícios e malefícios de tais conteúdos. O professor poderá fazer um mural online no Canva (https://www.canva.com/) ou no Padlet (https://padlet.com/site/board) para fazer o mapeamento e o registro da reflexão. • Orientar, de forma plugada, a criação de avatares personalizados dos estudantes em um editor online como o Avatar Maker (https://avatarmaker.com/) ou com os recursos de criação de personagem do site Bitmoji (https://www.bitmoji.com/). Os estudantes deverão construir um avatar que represente sua aparência e sua personalidade de forma positiva, podendo escolher roupas, cores e expressões. Depois, cada um deverá escrever uma legenda com uma frase que valorize suas qualidades, como "Eu sou criativo", "Tenho um sorriso bonito", "Gosto de ajudar". O professor deverá orientar uma conversa sobre como a imagem que construímos nas redes deve refletir respeito a si e aos outros, e como podemos usar a internet para expressar quem somos com segurança e autoestima. • Produzir, de forma desplugada, um autorretrato artístico utilizando espelho, lápis de cor, giz de cera ou tinta. O professor deverá propor que os estudantes desenhem a si mesmos e escrevam ao lado do desenho pelo menos três características de que gostam em si, como "meus olhos", "minha risada", "minha criatividade". Após a atividade, a turma deverá montar um varal de autorretratos na sala com o título "Somos únicos e importantes". Ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre como é importante valorizar nossa imagem e cultivar sentimentos positivos sobre o próprio corpo e emoções, inclusive quando usamos a internet. • Realizar, de forma desplugada, a atividade "Máscaras das emoções", em que os estudantes deverão confeccionar máscaras com expressões faciais (alegria, tristeza, medo, raiva, calma) utilizando papel, cola, palitos e materiais diversos. Depois, em roda, deverão compartilhar situações em que se sentiram dessas formas ao usar o celular, assistir vídeos ou conversar online. O professor conduzirá uma conversa sobre como a navegação online também afeta nosso corpo e nossas emoções e como é importante respeitar os próprios sentimentos e os dos outros durante as interações virtuais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 4º ANO

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS

- **Jogo:** Interland – Seja Incrível na Internet (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt_br/interland)
- **Vídeo:** Aventuras de Byte – NIC.br (https://www.youtube.com/watch?v=03Yl05IPIbE)
- **Vídeo:** Privacidade na Internet – NIC.br (https://www.youtube.com/watch?v=hNizQ4eJJEQ)

DESPLUGADAS

- **Livro:** Clara e o Robô – Pedro Bandeira
- **Jogo:** "Dança dos Comandos" – Lógica condicional com movimento (https://ideashelf.com.br/2025/06/06/programacao-desplugada-5-atividades-para-ensinar-sem-computador/)
- **Desafio:** "Codificando com Cores" – Algoritmo visual com tampinhas (https://ideashelf.com.br/2025/06/06/programacao-desplugada-5-atividades-para-ensinar-sem-computador/)

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Listas e grafos	**(EF05CO01)** Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Listas são estruturas de dados que agrupam itens organizados (logicamente) um depois do outro. As listas não têm um tamanho prédefinido, o que permite a resolução de problemas que tratam argumentos de diferentes tamanhos (um algoritmo que descreve como gerenciar uma fila de pessoas em um caixa é o mesmo, independentemente do tamanho da fila). A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como listas e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrálos. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar, alterar e inserir informações nas listas. Exemplos de objetos que podem ser representados usando listas: filas de pessoas, pilhas de cartas, lista de itens, pilha de pratos, lista de alunos de uma turma, lista de notas musicais etc.	O professor pode fornecer um monte de cartas agrupadas por naipes e em cada naipe as cartas estão ordenadas por seus valores. Fornecer novas cartas, solicitar que os alunos as incluam no baralho mantendo a ordem e registrem as cartas vizinhas. O professor também pode solicitar que todas as cartas de um determinado valor sejam substituídas por cartas curingas ou retiradas do monte. Outra tarefa que pode ser dada é fazer a busca por uma carta específica que pode ou não estar no monte de cartas.		• Orientar, de forma plugada, que os estudantes criem uma lista digital de frutas regionais em planilhas, como o Excel (https://powerpoint.cloud.microsoft/), ordenando por cor ou por ordem alfabética. • Propor, de forma plugada, que os estudantes construam no Canva (https://www.canva.com/) ou Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), em ordem alfabética ou com outro critério de categorização, uma playlist de músicas de festas juninas. • Simular, de forma plugada, uma fila de compras em um supermercado virtual utilizando o PowerPoint (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou o Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), para que os estudantes adicionem e removam produtos de acordo com valores previamente estipulados para cada um em sorteio. • Construir, de modo plugado, com os estudantes, uma lista interativa de tarefas escolares utilizando um editor de texto, como o Word, em que cada item da lista deverá representar uma ação a ser executada de forma dramatizada. • Propor, de forma desplugada, a representação de uma fila de atendimento na “feira cultural da escola”, simulando entrada e saída de pessoas. • Sugerir, de forma desplugada, a criação de uma lista de brincadeiras favoritas em tiras de papel e ordená-las de acordo com a preferência coletiva. • Construir, de forma desplugada, uma tabela com os estudantes, em que cartões com nomes de pratos típicos do RN deverão ser categorizados em doces e salgados. • Orientar, de forma desplugada, a construção de uma linha do tempo das etapas da colheita do melão potiguar. • Organizar, de forma desplugada, a construção de um grafo, no quadro ou na parede, em que os nomes dos estudantes aparecerão ligados aos daqueles que compartilham os mesmos gostos (futebol, comida, brincadeiras); em seguida, o grafo poderá ser construído na própria sala, com os estudantes sendo ligados por barbantes ou outro tipo de material, de acordo com o que não gostam (comida, música, atividades).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Listas e grafos	**(EF05CO02)** Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Grafos são um tipo de estrutura usada para representar relações entre objetos. Eles são descritos por vértices (objetos) e arestas (relações). Os grafos também não têm um tamanho pré-definido, o que permite a resolução de problemas que tratam argumentos de diferentes tamanhos (Um algoritmo que encontra um caminho em um mapa pode ter como entrada tanto um mapa de uma região como um mapa de um país.). A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como grafos e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar informações ou encontrar caminhos nos grafos. Exemplos de objetos que podem ser representados usando grafos: mapas, redes sociais, internet, redes de computadores, árvores genealógicas, chaveamento de times em um campeonato etc.	O professor pode distribuir, para diferentes grupos os alunos, mapas do bairro onde alguns prédios estão marcados. Pedir que eles tracem linhas ligando esses prédios sempre que houver um caminho entre eles sem passar na frente de outro (dentre os marcados). Marcar na linha traçada o número de quadras de cada caminho considerado. Pedir que os grupos comparem seus grafos para verificar se todos tem as mesmas arestas ou não e qual o número de quadras dos caminhos encontrados. Depois pode-se construir conjuntamente a representação do grafo, considerando os menores caminhos encontrados dentre os resultados de cada grupo. Com a representação única pedir que tracem rotas passando por determinados prédios, calculando o número de quadras que se deve andar para chegar no destino. Voltar ao mapa e traçar as rotas identificadas no grafo, nas ruas do bairro. O professor pode distribuir os perfis fictícios de diferentes pessoas em alguma rede social, indicando amigos comuns entre os donos dos perfis. Pedir que representem a relação de amizade através de um grafo, no qual as pessoas são representadas por vértices e a amizade pelas arestas. Depois fazer perguntas sobre amigos comuns, “distância” de amizades etc.		• Orientar, de forma plugada, uma pesquisa sobre os pontos turísticos do Rio Grande do Norte (Forte dos Reis Magos, Salinas de Galinhos, Pico do Cabugi, entre outros) e, em seguida, criar um grafo digital no Canva (https://www.canva.com/). • Conduzir, de forma plugada, uma pesquisa sobre “festas populares do RN”; em seguida, o professor deverá propor a construção, no Canva (https://www.canva.com/) ou Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), de um grafo mapeando e conectando danças, pratos típicos e suas respectivas cidades. • Orientar, de forma plugada, o uso de software ou aplicativo de serviço de mapeamento para representar rotas entre cidades potiguares como grafo: vértices (cidades), arestas (estradas). • Propor, de forma plugada, a criação em um editor de texto, como o Word, de uma lista de artistas do RN e suas respectivas criações, conectando-os por projetos conjuntos. • Montar, de forma plugada, juntos aos estudantes em um editor de imagens, como Paint (https://paint.js.org/) ou Tux Paint (https://tuxpaint.org/?lang=pt_br#google_vignette), um grafo representando a conexão entre bairros do município por meio de linhas de ônibus Imaginadas (simuladas). • Propor, de forma desplugada, uma pesquisa sobre artistas norteriograndenses e suas parcerias. Em seguida, a turma deverá construir um grafo humano com barbantes em que os estudantes, representando um dos artistas pesquisados, será conectados aos artistas parceiros. • Conduzir, de forma desplugada, a criação de um mapa de rotas de grupos folclóricos entre cidades norteriograndenses, utilizando cartolina e materiais gráficos para conectar os municípios com linhas que indiquem os deslocamentos. A atividade poderá incluir a identificação dos grupos culturais mais representativos de cada localidade. • Propor, de forma desplugada, a representação de povoados do Rio Grande do Norte e suas conexões por estradas ou rios, utilizando tampinhas, peças de LEGO ou outros materiais concretos para simbolizar os elementos do território.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Lógica computacional [1/2]	**(EF05CO03)** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	Os valores de sentenças lógicas podem ser modificados ou combinados usando operações lógicas como negação (NÃO), conjunção (E) e disjunção (OU). A operação da negação modifica o valor da sentença lógica invertendo seu valor, isto é, uma sentença verdadeira torna-se falsa quando aplicada a operação de negação e viceversa.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) Cinco é maior que seis E maior que dois. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dez. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dois. (Verdadeiro)		• Conduzir, de forma plugada, a atividade "Quiz de Operadores Lógicos" no Scratch (https://scratchbrasil.org.br/). O professor deverá orientar os estudantes a criarem questionários interativos com personagens que fazem perguntas booleanas ("5 > 3 E 2 = 2?"), programando respostas condicionais usando blocos lógicos (E, OU, NÃO), que fornecerão feedback visual (fantasmas para erros, animações para acertos). O professor deverá desenvolver, na atividade, três níveis de complexidade desde operadores únicos até combinações com negações incluindo elementos gamificados como cronômetro e sistema de pontuação; os alunos deverão rpraticar debugging e criar suas próprias perguntas para desafiar os colegas. A atividade poderá ser finalizada com uma competição colaborativa, em que os estudantes testarão os projetos uns dos outros e identificarão erros comuns em condições lógicas. Exemplo de Código: ◦ se <<(resposta) = [5>3 e 2=2]> então ◦ diga [Verdadeiro!] por (2) segundos ◦ senão ◦ diga [Falso!] por (2) segundos ◦ fim • Desenvolver, de forma plugada, no Code.org (https://code.org/pt-BR), uma atividade chamada "Tabuleiro Lógico com Operadores Booleanos", na qual os estudantes deverão programar personagens para navegar em labirintos virtuais usando operadores lógicos (E, OU, NÃO) em blocos de código. A atividade deverá conter um tabuleiro digital com desafios progressivos: (1) condições simples ("Se há caminho à frente E não há monstro, avance"), (2) combinações com dois operadores ("Se chave OU código = 123, abra a porta") e (3) puzzles com negações ("Se NÃO (porta vermelha E trancada), entre"). O professor também poderá propor a turma que sejam acrescentados feedback visual imediato, como o personagem mudar de cor ao executar comandos corretamente ou a emissão de alertas sonoros para erros lógicos. Também deverá ser incluída uma fase criativa na qual os estudantes deverão projetar seus próprios labirintos com regras booleanas complexas, desafiando os colegas a resolvê-los. Para finalizar, o professor poderá promover uma roda de conversa, em que conectará os conceitos estudados a sistemas reais como semáforos inteligentes (verde se NÃO há carros E pedestre esperando) ou filtros de pesquisa ("cachorro OU gato NÃO pintura"). Um professor também pode promover uma "feira de labirintos"na qual os estudantes explicarão a lógica por trás de suas criações e como os operadores otimizam as soluções. • Criar, de forma plugada, uma atividade gamificada no Kahoot (https://kahoot.com/), chamada "Lógica Divertida" em que os estudantes deverão aplicar operadores booleanos (E, OU) para analisar proposições do cotidiano escolar. A atividade deverá conter um quiz com três tipos de questões progressivas: (1) julgar afirmações simples ("João foi à escola E fez a tarefa" → Falso se uma parte falhar), (2) avaliar disjunções inclusivas ("Ana comeu fruta OU tomou suco" → Verdadeiro com qualquer parte verdadeira) e (3) desafios com negações combinadas ("NÃO (chove E faz sol)"). Deverá ser configurado feedback imediato após cada pergunta, explicando por que "E" exige ambas condições enquanto "OU" aceita qualquer uma, usando exemplos visuais como: ícone de E = duas engrenagens interligadas (ambas devem girar); ícone de OU = interruptores paralelos (qualquer um liga a luz). Poderão ser incluídas rodadas temáticas: combate à violência virtual (Proposições sobre prevenção, identificação e combate); situações Reais (decisões como "Levo guarda-chuva SE (chove OU está nublado)"); criação colaborativa: os estudantes deverão propor suas próprias afirmações para os colegas. Para finalizar, o professor poderá criar um ranking dos "Detetives Lógicos" que mais acertaram e promover uma discussão sobre como essas estruturas aparecem em apps que usam diariamente (redes sociais, configurações de celular).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Lógica computacional [2/2]	**(EF05CO03)** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	Os valores de sentenças lógicas podem ser modificados ou combinados usando operações lógicas como negação (NÃO), conjunção (E) e disjunção (OU). A operação da negação modifica o valor da sentença lógica invertendo seu valor, isto é, uma sentença verdadeira torna-se falsa quando aplicada a operação de negação e viceversa.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: Cinco é maior que seis. (Falso) Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) Cinco é maior que seis E maior que dois. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dez. (Falso) Cinco é maior que seis OU maior que dois. (Verdadeiro)		• Realizar, de forma desplugada, a atividade "Teatro das Sentenças Absurdas", em que a turma, dividida em grupos, deverá dramatizar instruções lógicas cômicas, usando, para isso, cartões de condições ("é manhã"), operadores (E/OU/NÃO) e ações ("abraçamos árvores"), o que resultará em cenas como "Se (NÃO está frio OU é verão), então dançamos!" A atividade deverá ser estruturada em três fases: 1. Demonstração do professor; 2. Desafios guiados com combinações pré-definidas e 3. Criação livre de sentenças. Enquanto ocorre a dramatização de um grupo, os demais estudantes, na condição de espectadores, deverão validar a correção lógica com cartões Verdadeiro/Falso e "juízes" rotativos darão feedback técnico. Ao final, a turma deverá escolher, através de votação, a cena mais criativa e logicamente precisa (Oscar das Sentenças). • Conduzir, de forma desplugada, o "Circuito de Obstáculos Booleano", em que o professor, criará com a turma, um percurso no chão com estações marcadas por operadores lógicos (E/OU/NÃO), em que os estudantes só avançarão se cumprirem condições como "pular SE (há triângulo E está de tênis)", a serem validadas por juízes com cartões Verdadeiro/Falso. A atividade poderá progredir desde combinações propostas simples até combinações complexas criadas pelos estudantes. Ao final, o professor poderá promover a discussão sobre a relação dos conceitos da atividade com sistemas reais (logins, semáforos). • Realizar, de forma desplugada, o "Jogo do Detetive Lógico" com cartas de afirmações e operadores que os estudantes deverão combinar para formar sentenças compostas ("NÃO está chovendo E temos aula"), discutindo sua validade. A atividade poderá progredir desde combinações simples até sentenças com negações aninhadas e cartas falsas, usando quadros brancos para registro e "lupas" para analisar operadores complexos. Ao final, o professor poderá explicar como a vivência está relacionada com os filtros de pesquisa e termos de uso digitais e finalizar com uma autoavaliação sobre aplicações.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com seleção condicional [1/2]	**(EF05CO04)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Além de construir algoritmos com sequências de instruções, repetidas ou não, muitas vezes é necessário fazer escolhas sobre qual ação a ser executada a seguir. Escolhas são feitas a partir de situações (condições definidas por sentenças lógicas), como, por exemplo, ao chegar em um semáforo, dependendo de sua cor, a ação a ser realizada é diferente.	O professor pode solicitar que os alunos simulem um algoritmo que descreve o que fazer para atravessar uma rua com semáforo usando a instrução de seleção condicional: um trecho deste algoritmo poderia ser: "se o semáforo estiver vermelho OU amarelo, aguardar na calçada, caso contrário, atravessar a rua". Além disso, pode solicitar que os alunos determinem os passos de um algoritmo que faça uso da seleção condicional, como por exemplo, definir as ações que devem ser realizadas ao chegar em algum local caso este esteja aberto ou fechado.		• Desenvolver, de modo plugado, uma atividade no Scratch (https://scratchbrasil.org.br/) chamada "Controle de Personagem com Condições", em que os estudantes deverão programar um personagem para responder a comandos do teclado usando estruturas condicionais e loops. O professor deverá orientar a criação de um cenário interativo, como um parque ou cidade, em que o personagem deve: 1reagir a teclas específicas ("se tecla [seta↑] pressionada → pule 50 passos"); 2executar repetições ("repita 5 [ande 10 passos → gire 15°]"); 3combinar condições ("se tocar [cor verde] E [tecla espaço] → volte ao início"). A atividade deverá conter três fases de aprendizagem: Básico: Movimentos simples com 1 condição; Intermediário: Combinações de 2 teclas + loops curtos; Avançado: Criação de mini-games com regras próprias. Poderá ser incluído feedback visual (balões de comando, mudança de trajes). O professor poderá finalizar a atividade propondo aos estudantes que façam uma mostra dos projetos, em que possam testar e discutir otimizações para os projetos alheios. • Orientar, de forma plugada, uma atividade gamificada no Lightbot (https://lightbot.com/) ou no Code.org (https://code.org/pt-BR), na qual os estudantes deverão resolver puzzles (quebra-cabeças) progressivos com condições ("se luz, vire") e loops ("repita até alvo"), passando por três níveis: 1. Comandos básicos com feedback visual, 2. Missões complexas combinando múltiplas estruturas lógicas, 3. Modo de criação colaborativa, em que elaboram seus próprios desafios. O professor poderá propor a utilização de elementos motivacionais, como medalhas digitais por eficiência de código e ranking saudável e, ao final, promover um debate em que estabelecerá a comparação de soluções, identificará padrões em tecnologias cotidianas e projetará melhorias para algoritmos simples. • Criar, de forma plugada, uma atividade interativa no PowerPoint (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), em que os estudantes deverão navegar por um quiz com hiperlinks que simulam estruturas condicionais de programação, respondendo a perguntas sobre operadores lógicos e algoritmos, que deverão direcionar para diferentes slides conforme a resposta ("se correta, avance para o próximo nível; se errada, retorne à explicação"). A atividade deverá conter três níveis de dificuldade: 1. Perguntas simples de Verdadeiro/Falso sobre comandos básicos, 2. Desafios para completar códigos com operadores faltantes e 3. Problemas para analisar a saída de algoritmos com loops aninhados; e poderá incluir também feedback visual imediato (animações de "acerto" ou "tente novamente"), sistema de pontuação progressivo e elementos de gamificação, como cronômetro para respostas rápidas, medalhas virtuais por desempenho e uma seção colaborativa, em que os estudantes deverão criar suas próprias perguntas com hiperlinks para ampliar o quiz. O professor poderá finalizar a atividade com uma discussão em grupo sobre como estruturas condicionais organizam fluxos de decisão em tecnologias do cotidiano.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos com seleção condicional [2/2]	**(EF05CO04)** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Além de construir algoritmos com sequências de instruções, repetidas ou não, muitas vezes é necessário fazer escolhas sobre qual ação a ser executada a seguir. Escolhas são feitas a partir de situações (condições definidas por sentenças lógicas), como, por exemplo, ao chegar em um semáforo, dependendo de sua cor, a ação a ser realizada é diferente.	O professor pode solicitar que os alunos simulem um algoritmo que descreve o que fazer para atravessar uma rua com semáforo usando a instrução de seleção condicional: um trecho deste algoritmo poderia ser: "se o semáforo estiver vermelho OU amarelo, aguardar na calçada, caso contrário, atravessar a rua". Além disso, pode solicitar que os alunos determinem os passos de um algoritmo que faça uso da seleção condicional, como por exemplo, definir as ações que devem ser realizadas ao chegar em algum local caso este esteja aberto ou fechado.		• Aplicar, de forma desplugada, uma atividade interativa chamada "Jogo de Labirinto com Condicionais", na qual os estudantes deverão percorrer um labirinto físico construído no chão, com fita adesiva ou giz, pelo professor. O labirinto deverá conter diferentes elementos visuais (quadrados vermelhos para virar à direita, círculos azuis para pular, triângulos verdes para bater palmas), desenhados pelos próprios estudantes. O professor deverá preparar cartões de instrução com condições como "SE (encontrar quadrado vermelho) ENTÃO (virar à direita) SENÃO (continuar reto)" e loops como "REPITA (3x) (andar até próximo marcador)". A turma deverá vivenciar a atividade organizada em duplas, nas quais um estudante será o "programador", que lerá as instruções, e o outro será o "executor", que percorrerá o labirinto. A atividade poderá ter três fases de complexidade: 1. Comandos simples com uma condição, 2. Combinações com dois operadores ("SE (quadrado vermelho E estrela amarela) ENTÃO (voltar)") e 3. Desafios criativos, nos quais os estudantes poderão criar novas regras para os colegas testarem. A atividade deverá contar com elementos de depuração, como pontos de verificação nos quais os "programadores" poderão corrigir rotas erradas. • Apresentar, de forma desplugada, um processo de criação de histórias em quadrinho para os estudantes. Em seguida, o professor deverá desenvolver a atividade "História em Quadrinhos Algorítmica", na qual os estudantes criarão as narrativas com temáticas sobre Cidadania Digital, como "discurso de ódio", "violência de gênero contra mulheres", entre outros. Em seguida, o professor deverá ajudá-los a estruturar a história visualmente, construindo os quadrinhos e inserindo símbolos visuais e balões (de fala ou de pensamento), com estruturas de programação, como condições ("SE [chuva] → ENTÃO [guarda-chuva] SENÃO [bicicleta]") e loops ("REPITA [3x] [procurar chaves]"). A atividade deverá ser desenvolvida em três etapas: 1. Criação de cenários; 2. Inserção de estruturas condicionais nos balões; e 3. Adição de elementos criativos como variáveis e depuração. Ao final, o professor poderá propor que a turma faça uma exposição interativa em que os estudantes explicarão suas estruturas condicionais. • Criar, de formar desplugada, a atividade "Dança das Repetições", em que os estudantes deverão desenvolver uma coreografia coletiva aplicando conceitos de programação como loops ("repita 3x [pular]") e condicionais ("se o professor levantar a mão, bata palmas"). O professor deverá organizar a turma em grupos que criarão sequências com: a) movimentos base (pular, girar), b) estruturas repetitivas (3x, 5x) e c) gatilhos condicionais (sinal visual/sonoro = ação específica). Deverão ser utilizados materiais simples como cartões coloridos (azul = loops, vermelho = condições), apito para marcar transições e um "painel de comandos" com símbolos de programação. A atividade deverá contar com três fases: 1. Aprendizagem dos comandos básicos através de demonstração, 2. Criação colaborativa de sequências em grupos e 3. Apresentação para os estudantes/espectadores, em que deverão identificar as estruturas usadas. O professor poderá incluir variações como "depuração em movimento" (corrigir coreografias com erros) e "modo aleatório" (responder a condições imprevistas) e finalizar com uma discussão sobre como padrões repetitivos e decisões condicionais estão presentes em diversas atividades cotidianas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Arquitetura de computadores	**(EF05CO05)** Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	O objetivo é começar a ensinar ao aluno os elementos principais que compõem a arquitetura de um computador: dispositivos de entrada/saída, processadores e dispositivos de armazenamento temporários (ex: memória RAM) e persistentes (ex: disco rígido).	Explicar os componentes básicos dos computadores e suas funções: processador, memória, e exemplos de diferentes dispositivos de entrada e saída.		• Conduzir, de modo plugado, os estudantes em uma atividade interativa no Wordwall (https://wordwall.net/pt-br/community/jogos), em que deverão classificar componentes do computador nas categorias: entrada, processamento, armazenamento e saída. Ao final, o professor deverá promover uma discussão em grupo sobre as escolhas realizadas. • Apresentar, de modo desplugado, as partes do computador com imagens ou objetos reais, explicando o que cada uma delas faz. Em seguida, propor aos estudantes que comparem partes do computador com partes do corpo humano. O professor deverá dar continuidade à atividade ajudando os estudantes a estabelecerem as relações, explicando, por exemplo, que teclado e mouse seriam os sentidos; o processador seria o cérebro; a memória RAM, a memória de curto prazo; o HD, a memória de longo prazo; e o monitor e a impressora seriam a fala e a escrita. Ao final, a turma deverá montar, em cartaz ou cartolina, o "corpo do computador" com desenhos ou recortes, ligando cada parte à sua função para facilitar a compreensão por meio da analogia. • Orientar, de modo desplugado, que os estudantes transformem uma caixa desmontável de papelão na representação de uma CPU, em que cada compartimento receberá etiquetas indicando componentes como placa-mãe, memória RAM, HD e fonte. O professor deverá explicar através da CPU criada, como os dados entram, são processados e saem, promovendo a visualização física e concreta do funcionamento interno do computador. • Conduzir, de modo desplugado, uma construção dramatizada da sequência "Como o computador resolve um problema?", dividindo a turma em grupos que representarão as diferentes etapas do processo: 1. Simulação da digitação (entrada), 2. Processamento da informação (processador), 3. Busca na memória (HD/RAM) e 4. Emissão do resultado (saída). Ao final, o professor deverá discutir a lógica do funcionamento da máquina. • Orientar, de modo desplugado, a construção de um painel ou mural coletivo intitulado "Partes de um Computador", em que os estudantes deverão colar nomes, desenhos ou imagens dos principais componentes e acrescentar legendas ou balões de fala que explicarão suas funções.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Armazenamento de dados	**(EF05CO06)** Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	Os dispositivos físicos de um computador são gerenciados por um software que denominamos Sistema Operacional. O objetivo da habilidade é explicitar a existência desse software e mostrar que é ele o responsável por gerenciar os recursos de um computador (define qual programa pode utilizar o processador, gerencia os dispositivos físicos da máquina etc.)	Os dispositivos físicos que compõem um computador não funcionam sozinhos. É preciso mostrar que a operação desses dispositivos é controlada por um software que denominamos Sistema Operacional. É possível falar sobre algumas das funções de um sistema operacional (gerenciamento da memória, de sistemas de arquivos, de dispositivos de entrada e saída como teclado, mouse, monitores, impressoras etc.). Também é possível mostrar que existem vários Sistemas Operacionais diferentes (Windows, Linux, macOS etc.)		• Investigar, de modo plugado, juntos aos estudantes, em seus dispositivos pessoais ou da escola, qual sistema operacional (Android, Windows, Linux etc.) está sendo utilizado. Em seguida, professor deverá promover uma roda de conversa para discutir as funções dos sistemas e a diversidade de SOs. • Criar, de modo plugado, no LearningApps (https://learningapps.org/) ou no Wordwall (https://wordwall.net/pt-br/community/jogos), um quiz interativo sobre tipos de armazenamento (local e remoto) e sistemas operacionais. Ao final, o professor deverá fazer a correção coletiva. • Mostrar, de modo desplugado, aos estudantes imagens ou objetos como pendrive, HD, celular, nuvem e computador escolar, apresentando suas respctivas funções. Em seguida, solicitar que os estudantes classifiquem os dispositivos entre: a) armazenamento local e b) armazenamento remoto. Para finalizar, o professor poderá promover uma reflexão sobre o acesso aos arquivos em caso de falta de internet. • Orientar, de modo desplugado, uma vivência em que os estudantes deverão representar/dramatizar o funcionamento do sistema operacional, com estudantes representando o SO, como um "gerente" que organiza o uso do processador, salva dados e gerencia o que aparece no monitor, enquanto outros atuando como aplicativos ou dispositivos. • Propor, de modo desplugado, que os estudantes organizados em duplas, desenhem um "Mapa da Memória", em que deverão relacionar dispositivos e locais de armazenamento (ex.: celular → fotos no aparelho ou na nuvem; computador → tarefas escolares no HD ou Google Drive). • Conduzir, de modo desplugado, a construção de um painel ou mural coletivo, com espaços separados para o registro de armazenamentos locais (pendrive, HD, cartão SD) e remotos (Google Drive, iCloud, e-mail). Entre os dois espaços, deverá ser colocado o Sistema Operacional, como o "maestro" que controla os recursos. Os estudantes deverão ainda ilustrar com setas a coordenação dos dispositivos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistema operacional	**(EF05CO07)** Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.	Os dados de um usuário podem ser armazenados em um dispositivo de armazenamento acoplado ao computador utilizado (disco rígido, disco SSD etc.), em dispositivos removíveis (pen drives, discos rígidos etc.) ou serem transmitidos e armazenados em outros computadores ligados à Internet (armazenamento na nuvem). Reconhecer a necessidade de armazenar dados em dispositivos de armazenamento permitirá a compreensão do conceito de sistemas de arquivos.	Pode-se exemplificar os diferentes dispositivos de armazenamento de dados existentes, mostrar que os arquivos são organizados de forma diferentes neles e, para cada dispositivo, mostrar claramente se o dispositivo é local (acoplado permanentemente ao computador do usuário) ou remoto (removível ou dispositivo de armazenamento na Internet).		• Guiar, de modo plugado, os estudantes em uma pesquisa sobre onde seus arquivos são salvos em seus dispositivos, como na nuvem ou na galeria de fotos. O resultado da pesquisa deverá ser apresentado oralmente em sala e acompanhado da explicação do professor sobre como o sistema operacional organiza arquivos e facilita o acesso. • Propor, de modo desplugado, a contrução de uma instalação artística em que diferentes objetos (pedaços de madeiras, pedras, cordas, materiais reciclados, entre outros) serão utilizados para representar partes do computador (memória, entrada, saída, armazenamento), no funcionamento do sistema operacional. Ao final, os estudantes deverão apresentar a instalação, descrevendo o funcionamento da "máquina" criada. Essa atividade também pode ser desenvolvida como uma dramatização, em que os estudantes representarão os papéis das partes do computador e do "gerente" (Sistema Operacional) que dá comandos. • Promover, de modo desplugado, a construção de um painel ou mural coletivo, com desenhos ou colagens de imagens das partes do computador (monitor, teclado, mouse, HD, pen drive) e de programas (jogos, editores de texto), colocando no centro da criação o sistema operacional (ex: Android, Windows, Linux). Os estudantes deverão acrescentar setas explicações simples para deixar o painel mais claro. • Orientar, de modo desplugado, os estudantes na organização uma exposição de tipos de armazenamento, reais ou ilustrados pelos próprios estudantes (pen drive, HD externo, memória do celular, Google Drive). Os armazenamentos deverão estar classificados em em local, removível ou remoto. O professor deverá ainda promover uma roda de conversa para explicar como o sistema operacional gerencia arquivos, pastas e dispositivos. • Simular, de modo desplugado, o percurso de um arquivo digital utilizando uma atividade de trilha no chão, em que os estudantes deverão representar, por meio de dramatizações ou movimentações, as decisões sobre o destino de uma foto tirada no celular (por exemplo: salvar no cartão de memória, enviar para a nuvem ou transferir para um pendrive). Durante a atividade, o professor poderá introduzir obstáculos ou situações-problema, como falta de internet, armazenamento cheio ou ausência de dispositivos externos, para estimular a tomada de decisões. Ao final, a turma deverá ser estimulada a relacionar as escolhas realizadas com o funcionamento do sistema operacional, destacando como ele organiza, gerencia e direciona os arquivos para os diferentes meios de armazenamento.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Inteligência Artificial	**(EF05CO12RN)** Compreender o conceito de Inteligência Artificial, reconhecer seu uso e refletir sobre seus impactos.	Compreender o conceito de inteligência artificial (IA), reconhecendo suas aplicações cotidianas e refletindo sobre seu funcionamento básico e seus impactos éticos, sociais e culturais na vida das pessoas.	Organizar um debate guiado sobre os impactos positivos e negativos da inteligência artificial na vida das pessoas, a partir de um vídeo curto ou história fictícia que envolva IA (como um robô que ajuda uma família ou um aplicativo que sugere compras).		• Orientar, de forma plugada, os estudantes na utilização de um tradutor automático, como o Google Tradutor (https://translate.google.com.br/?sl=en&tl=pt&op=translate) e solicitar que observem como a IA tenta prever e adaptar a tradução conforme o texto vai sendo digitado; sem seguida, o professor deverá solicitar aos estudantes que relatem a experiência e que reflitam sobre a utilização da IA para a tradução. • Conduzir, de forma plugada, os estudantes numa pesquisa sobre diferentes sistemas que usam IA no dia a dia, como recomendações no YouTube, filtros do Instagram, chatbots, entre outros; em seguida, solicitar que façam, no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), uma apresentação sobre suas descobertas. • Organizar, de modo desplugado, uma vivência teatral em círculo; na qual, o professor deverá organizar a turma em um grande círculo, do qual também participará, e apresentará uma situação-problema relacionada aos dilemas da IA, como “um robô pode escolher por você?” Em seguida, os estudantes serão estimulados a dramatizar pequenas cenas que envolvam possibilidades de decisões para os dilemas. • Propor, de forma desplugada, uma atividade voltada para a tomada de decisões a partir de contextos variados. O professor deverá organizar os estudantes em pequenos grupos e entregar dois tipos de cartões: (a) com uma situação-problema e (b) com um contexto específico. A tarefa dos grupos será encontrar soluções para o problema considerando o contexto apresentado. Durante a atividade, o professor poderá trocar o cartão de contexto por outro com novas condições, estimulando os estudantes a reformularem suas decisões diante das novas variáveis. Ao final, o professor deverá conduzir uma conversa coletiva relacionando a atividade ao funcionamento dos algoritmos de Inteligência Artificial, destacando como esses sistemas tomam decisões baseadas em dados contextuais que podem mudar constantemente.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Realidade aumentada	**(EF05CO13RN)** Compreender o conceito de Realidade Aumentada (RA), vivenciando práticas e reconhecendo suas aplicações.	Compreender o conceito de realidade aumentada (RA), explorando seu uso para complementar a percepção do mundo físico com informações digitais, e reconhecendo suas aplicações em contextos educacionais, culturais, sociais e de lazer.	Propor um trabalho em grupos para pesquisar diferentes usos da RA (como em jogos, medicina, museus, escolas) e produzir uma apresentação em cartaz físico ou digital, refletindo sobre os benefícios e os cuidados ao usar essa tecnologia no dia a dia.		• Orientar, de forma plugada, os estudantes na criação de uma galeria artística com Realidade Aumentada, utilizando, para isso, o aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/). Os estudantes deverão produzir desenhos inspirados em elementos da cultura local (como danças, comidas típicas, festas ou paisagens do RN), digitalizar essas imagens e inserir objetos 3D sobrepostos utilizando o aplicativo. O professor deverá organizar os projetos em cartazes que, quando escaneados, exibirão os elementos digitais integrados à arte. Ao final, a turma deverá promover uma visita guiada pela "exposição aumentada" e explicar aos visitantes como a RA amplia a experiência estética no espaço real. • Conduzir, de forma plugada, a turma numa exploração ao aplicativo Quiver (https://quivervision.com/), para transformar desenhos feitos pelos próprios estudantes em animações 3D por meio da Realidade Aumentada. O professor deverá imprimir páginas para colorir do Quiver, disponíveis gratuitamente no site, com temas como natureza, animais, ou símbolos culturais. Após colorirem, os estudantes deverão escanear seus desenhos com o aplicativo e observar como ganharão vida na tela. Ao final, o professor poderá promover uma conversa sobre como a RA transforma uma expressão artística tradicional (o desenho no papel) em uma experiência interativa e digital, misturando o real e o virtual. • Propor, forma desplugada, uma pesquisa sobre como a Realidade Aumentada pode ser usada para tornar a arte mais acessível às pessoas com deficiência, como a leitura de obras por audiodescrição, tradução em Libras ou reconhecimento de cores. Em seguida, o professor deverá promover um debate com a comunidade escolar em que os estudantes apresentarão os resultados da pesquisa e poderão propor ideias para tornar os espaços culturais da escola (murais, biblioteca, apresentações) mais inclusivos, por meio de desenhos de placas, QR codes simbólicos ou representações visuais de como esses espaços poderiam se transformar com o uso da RA. • Orientar, de forma desplugada, a representação, por meio de cartazes ilustrados ou histórias em quadrinhos, do "antes e depois" de um ambiente com e sem Realidade Aumentada, como um museu, uma sala de aula ou uma praça. Os estudantes deverão criar duas representações: na primeira, desenhar o ambiente como ele é; na segunda, desenhar o mesmo ambiente com elementos digitais acrescentados (como personagens, informações, objetos flutuantes, legendas, animações). Ao final, a turma deverá compartilhar os trabalhos e conversar sobre como a RA muda a forma de ver, sentir e criar nos espaços onde vivemos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**(EF05CO08)** Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam refletir e acessar informações em buscas na Internet criticamente, identificando características de conteúdos prejudiciais, informações confiáveis, notícias falsas.	O professor pode propor um estudo comparativo entre sites de jornais oficiais e blogs para falar sobre as fontes de informação, considerando sua confiabilidade.		• Exibir, de forma plugada, algum vídeo que aborde o tema das fake news, como Fake News | Mentiras na Internet e suas consequências (https://www.youtube.com/watch?v=N3Zed-yovKg&t=136s) ou outro equivalente que apresente exemplos de desinformação com impactos sociais, ambientais ou na saúde pública. Ao final, o professor deverá promover um debate coletivo sobre as ideias centrais do vídeo, incentivando os estudantes a analisarem quem são os prejudicados e quem se beneficia com a circulação de notícias falsas. • Apresentar, de forma plugada, no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou no Canva (https://www.canva.com/) algumas informações falsas e outras verdadeiras que circularam na internet, por meio de textos ou vídeos. Em seguida, o professor deverá propor que os estudantes verifiquem a veracidade das informações em sites de agências de checagem, como Agência aos fatos (https://www.aosfatos.org/); Boatos.Org (https://www.boatos.org/); Uol Confere (https://noticias.uol.com.br/confere/); Agência Lupa (https://lupa.uol.com.br/); G1/Fato ou Fake (https://g1.globo.com/fato-ou-fake/), entre outras. Ao final, a turma deverá participar de um debate sobre como identificar fake news na internet. • Orientar, de forma desplugada, uma dramatização no formato de telejornal, dividindo a turma em dois grupos. Cada grupo deverá elaborar um roteiro de apresentação contendo diferentes quadros, como notícias, entrevistas simuladas, anúncios publicitários e reportagens, mesclando informações verdadeiras e inventadas. As informações falsas deverão vir acompanhadas de uma fonte fictícia, como: "segundo o jornal Imaginário Diário...". Após os ensaios, os grupos deverão apresentar seus telejornais um para o outro. Em seguida, cada grupo usará uma ficha de checagem, criada previamente pelo professor, para identificar quais informações do grupo adversário eram verdadeiras ou falsas, justificando sua conclusão. O professor poderá, posteriormente, propor que os telejornais sejam transformados em vídeos com auxílio de celular ou tablet, ampliando a discussão sobre verificação de fatos e consumo responsável de informações na internet. • Elaborar, de forma desplugada, com a turma um "Guia da Turma Contra Fake News", contendo regras, dicas e orientações para reconhecer informações falsas e adotar uma postura ética e responsável no compartilhamento de conteúdos. • Promover, de forma desplugada, uma aula expositiva dialogada, apresentando, o conceito e exemplo de fake news e outras reflexões sobre o tema, com perguntas como "Por que as fake news se espalham tão rápido?", "Quem se beneficia quando alguém acredita numa mentira?" e "Quais são as consequências para quem acredita e compartilha informações falsas?" • Promover, de forma desplugada, uma oficina prática sobre checagem de informações no cotidiano, apresentando aos estudantes algumas informações verídicas e outras falsas sobre a comunidade escolar, como "a quadra da escola será reformada este mês", ou ainda, "a merendeira ganhou um prêmio de culinária". Em seguida o professor deverá orientar que os estudantes conversem diretamente com as pessoas citadas e que busquem, também, confirmar as informações utilizando registros, como bilhetes, avisos fixados na escola, ou até informações disponibilizadas nos meios de comunicação da instituição, como sites, blogs ou grupos de mensagens. Ao final, a turma deverá apresentar como fez a checagem das informações e refletir sobre a credibilidade das fontes utilizadas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**(EF05CO09)** Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa utilizar informações e dados na Internet reconhecendo os direitos autorais, como por exemplo de uma música, um filme, um livro, e os cuidados em seu compartilhamento e uso pessoal.	O aluno poderá criar um portfólio com imagens de personagens de desenhos animados em que ele poderá citar as fontes e propor um formato em que considera todos os direitos autorais		• Apresentar, de forma plugada, um o vídeo, como Net para Crianças Direitos Autorais (https://www.youtube.com/watch?v=BJS_Pz71B6E), ou outro material audiovisual que aborde o conceito de direito autoral, explicando que toda obra — como textos, músicas, imagens, vídeos e até memes — tem um criador, e que essa pessoa tem direitos sobre sua criação. Em seguida, o professor deverá apresentar aos estudantes, no mundo virtual ou de forma desplugada, obras artísticas e literárias com seus respectivos criadores, como a "Revista da Turma da Mônica e o autor Maurício de Souza"; "uma coreografia e o coreógrafo"; "uma música e o compositor", etc. Se houver artistas na comunidade, que sejam apresentados aos estudantes com suas respectivas obras, em meio a um debate sobre o uso indevido da obras obras por outras pessoas. • Orientar, de modo plugado, a construção de um vídeo no CapCut (https://www.capcut.com/pt-br/create/video-maker) ou de uma apresentação no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/) ou no Canva (https://www.canva.com/) sobre temas de Cidadania Digital, como "privacidade de dados e rastros digitais"; "reconhecimento de fakenews", "cyberbullying", "discurso de ódio", "violência de gênero contra mulheres". O professor deverá estimular os estudantes a utilizarem imagens, músicas e pequenos trechos de texto para compor suas produções e, para isso, precisarão pesquisar sobre materiais que sejam livres para uso, aprendendo a identificar licenças como Creative Commons, bancos de imagens gratuitos, músicas sem direitos restritos e sites que disponibilizam conteúdos livres, como Pixabay (https://pixabay.com/pt/), Unsplash (https://unsplash.com/pt-br/) ou Free Music Archive (https://freemusicarchive.org/welcome-pt/). As produções deverão ser apresentadas à turma ou à comunidade escolar. • Promover, de forma desplugada, uma roda de conversa sobre o respeito aos direitos autorais nas mídias digitais, levantando questionamentos como: "vocês já copiaram uma imagem da internet para usar em um trabalho?", "É certo usar músicas, vídeos ou fotos que estão na internet sem pedir permissão?", "Se eu fizer um desenho ou escrever uma história, alguém pode pegar e dizer que foi ele (a) quem fez?" • Orientar, de forma desplugada, uma "campanha publicitária" sobre o uso responsável de conteúdos na internet, feita pelos os estudantes organizados em duplas ou pequenos grupos, com cartazes, paródias, histórias em quadrinhos, pinturas, etc. A campanha deverá apresentar orientações como "sempre dê os créditos", "prefira imagens livres", "não copie sem autorização", entre outras. O material produzido poderá ser exposto na escola, publicados nas redes sociais da instituição ou apresentados para outras turmas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais	**(EF05CO10)** Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	Espera-se que o aluno possa expressar-se crítica e criativamente por meio de dispositivos computacionais ou não, demonstrando compreensão das mudanças que as tecnologias trazem ao cotidiano, incluindo mundo do trabalho.	Nessa habilidade, o aluno poderá criar uma animação em computador ou papel sobre alguma impressão que ele tenha sobre um impacto da tecnologia na sociedade, como por exemplo uso do celular para mandar mensagem de áudio ao invés de uma chamada, comum no cotidiano das pessoas.		• Exibir, de forma plugada, utilizando recursos digitais interativos ou slides, no Power Point (https://powerpoint.cloud.microsoft/), no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), o impacto da tecnologia nas profissões por meio da apresentação de pares de imagens comparativas, como “datilógrafo vs. digitador”, “lavadeira vs. máquina de lavar”, “caixa de supermercado vs. autoatendimento”. A partir disso, o professor deverá propor que os estudantes respondam, em aplicativos como Mentimeter (https://www.mentimeter.com/pt-BR) ou Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/), às perguntas: “O que mudou?”, “Por que será que mudou?”, “A máquina substituiu as pessoas?” • Exibir, de forma plugada, um vídeo curto sobre automação e profissões do futuro, como trechos do canal Manual do Mundo (https://www.youtube.com/iberethenorio/videos) ou Ensina Brasil (https://www.youtube.com/channel/UC5n1xHSvpkUy1dd2dNc33jQ), com exemplos de robôs entregando comida ou drones em atividades diversas. Após a exibição, o professor deverá propor uma roda de conversa sobre quais profissões podem desaparecer ou surgir nos próximos anos. • Promover, de modo desplugado, um debate em sala sobre os impactos da tecnologia no mundo do trabalho, iniciando com uma roda de conversa a partir da pergunta: “como a tecnologia ajuda, modifica ou substitui certos trabalhos?” Em seguida, o professor deverá registrar no quadro as contribuições dos estudantes, destacando profissões que deixaram de existir, foram modificadas ou que surgiram recentemente. • Criar, de modo desplugado, uma atividade em que a turma será divida em grupo que inventará uma profissão do futuro e apresentará suas ideias em cartazes contendo o desenho do profissional em exercício e informações como “nome da profissão”, “o que ela faz”, “quais tecnologias utiliza” e “como contribui para a sociedade”.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de tecnologias computacionais	(EF05CO011) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	Nesta habilidade propõe-se que os alunos possam compreender diferentes necessidades de uso das tecnologias computacionais, como por exemplo porque usamos um computador para criar uma história em quadrinhos e usamos um celular para fazer uma ligação telefônica.	O professor pode propor um jogo em que apresenta alguns problemas que precisam de solução usando diferentes tecnologias e os alunos individualmente ou em grupos buscam a solução escolhendo a melhor tecnologia considerando diferentes critérios.		• Explorar, de modo plugado, o repertório digital da turma dividida em grupos, que deverão escrever em um editor de texto, como Word, palavras como WhatsApp, PowerPoint, Google, Paint, Word, câmera, gravador de voz, planilha, QR code; e deverão explicar oralmente suas respectivas funcionalidades Em seguida, o professor deverá promover uma conversa sobre o uso dessas tecnologias no dia a dia, estabelecendo conexões entre linguagem digital, função social e contexto de uso. • Propor, de forma plugada, que os estudantes criem no Canva (https://www.canva.com/) um Guia de Soluções Digitais para sistematizar os aprendizados da turma sobre as tecnologias exploradas. Cada estudante ou grupo deve elaborar uma ficha contendo: nome da tecnologia, para que serve, exemplo de situação em que é útil e quando não seria adequada. O guia pode ser ilustrado e finalizado em formato digital ou impresso. Ao final, distribuir os materiais entre os colegas e funcionários da escola e, se possível, compartilhar também nas redes sociais da instituição. • Orientar, de forma desplugada, a construção de um mural coletivo com as seguintes categorias: Dispositivos (tablet, notebook, celular...), Programas (Word, Excel, Paint...), Aplicativos (WhatsApp, YouTube, Canva...) e Recursos (QR code, nuvem, sensores...). O professor deverá estimular os estudantes a trazerem exemplos e colarem imagens ou nomes que conhecem ou usam. • Propor, de modo desplugado, que os estudantes resolvam situações-problema em grupos, analisando diferentes contextos e decidindo qual tecnologia utilizar em cada caso. O professor deverá distribuir cartões com os desafios para os grupos, com situações-problema como “queremos divulgar uma campanha para economizar água na escola. Que tecnologia usar?”, “Precisamos organizar uma lista dos materiais escolares mais usados na turma. O que usar?”, “A professora quer enviar um recado para os responsáveis. O que usar?”. O professor deverá propor que, sempre, dois grupos estejam implicados na resolução do mesmo problema, para que, ao final, sejam comparadas as soluções.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Combate à violência no ambiente virtual.	**(EF05CO14RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de preveni-las, combatê-las e denunciá-las.	Identificar situações de violência no ambiente virtual, como cyberbullying, ofensas e discriminações, especialmente contra meninas e mulheres, desenvolvendo atitudes de respeito, empatia e responsabilidade, e compreendendo formas de prevenção, combate e denúncia.	Promover uma pesquisa orientada sobre como denunciar cyberbullying e discursos de ódio em plataformas digitais, utilizando sites como https://www.safernet.org.br. Em seguida, os estudantes devem criar uma apresentação para outras turmas, explicando o que é violência digital e como podemos agir com empatia e responsabilidade para combatê-la.		• Orientar, de forma plugada, uma pesquisa e análise de vídeos, postagens de redes sociais, tirinhas e memes que abordem, denunciem ou reproduzam estereótipos ligados ao racismo, à homofobia, à violência de gênero ou ao capacitismo. A turma deverá organizar uma apresentação no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) com o material pesquisado (imagens e textos) e o professor poderá conduzir um debate sobre os discursos presentes nas mídias e sobre como diferenciar conteúdos informativos de conteúdos preconceituosos ou discriminatórios. • Conduzir, de forma plugada, a criação de peças digitais de conscientização, como cartazes, vídeos curtos ou slides animados, no Canva (https://www.canva.com/) ou em aplicativos de vídeo, como CapCut (https://www.capcut.com/pt-br/create/video-maker), abordando os temas do racismo, homofobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, etarismo, xenofobia ou gordofobia. Na atividade, a turma poderá ser dividida em grupos e os temas serão sorteados pelos grupos. O professor deverá orientar a criação das peças digitais com dados, exemplos e propostas de ação, que poderão ser apresentados na escola ou publicados nas redes sociais da instituição. • Realizar, de forma desplugada, rodas de conversa temáticas, levando profissionais especialistas até a escola, para discutirem situações de violência/preconceito na internet. Os encontros deverão ser organizados em torno de um dos seguintes temas: racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, gordofobia, xenofobia ou etarismo. Nas rodas, os estudantes poderão ser incentivados a compartilhar experiências ou exemplos observados na mídia. Ao final, o professor deverá orientar a criação de produtos artísticos (músicas, paródias, desenhos, pinturas, colagens, esquetes teatrais ou coreografias) que expressem ou representem as discussões vivenciadas. • Propor, de modo desplugado, a prática de dramatizações de situações de violência simbólica ou explícita no ambiente virtual. Os estudantes, divididos em grupos, deverão representar contextos reais ou ficcionais, no ambiente virtual, envolvendo preconceitos, como “um estudante com deficiência sendo excluído de um grupo”; “uma estudante negra sendo vítima de piadas racistas”; “um casal LGBTQIA+ sendo hostilizado”; “uma mulher sendo interrompida por vários homens enquanto tenta falar em um podcast”. Após cada simulação, o professor deverá promover uma reflexão sobre possíveis soluções para as cenas dramatizadas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança no ambiente virtual	**(EF05CO15RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los.	Compreender a importância da segurança digital, identificando riscos como golpes virtuais, fraudes, comunicação com desconhecidos e jogos de azar, desenvolvendo atitudes de prevenção, responsabilidade e proteção de dados pessoais.	Os estudantes deverão produzir um folheto informativo (digital ou impresso) com orientações de prevenção e canais de denúncia, como https://www.safernet.org.br, para ser compartilhado com familiares e a comunidade escolar.		• Orientar, de forma plugada, uma pesquisa sobre diferentes tipos de golpes virtuais na internet, como no NIC.br (https://cartilha.cert.br/fasciculos/#phishing-golpes). A partir dos resultados da pesquisa, o professor deverá dividir os estudantes em grupos e propor a criação de cartazes digitais artísticos no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), utilizando ilustrações, colagens digitais e frases de impacto. Os cartazes poderão ser exibidos em formato de exposição virtual ou impressos para circular na escola. • Exibir, de forma plugada, textos e vídeos sobre comunicação online com desconhecidos, como o da campanha #InternetSemVacilo da Safernet (https://new.safernet.org.br/content/internetsemvacilo-privacidade#); em seguida, o professor deverá debater com os estudantes acerca das situações de risco relacionadas às comunicações no ambiente virtual. Após as discussões, os estudantes deverão elaborar pequenas cenas teatrais com elementos cênicos (como máscaras, celulares de papelão, sons digitais) representando os perigos retratados nos vídeos e apresentando alternativas seguras. • Propor, de forma desplugada, a vivência de uma prática teatral, na qual a turma será dividida em pequenos grupos, que construirão representações de um podcast. O professor poderá distribuir ou sortear os seguintes temas: “golpes virtuais”; “fraudes online”; “comunicação com desconhecidos” e “jogos de azar online”. Os estudantes deverão criar o texto, ensaiá-lo e apresentar as cenas. • Orientar, de modo desplugado, a escrita de uma carta fictícia ou um poema em forma de carta destinado a um(a) amigo(a), alertando sobre os perigos de confiar em links de sorteios, apostas ou mensagens suspeitas. Após a escrita, o professor deverá propor a ilustração da carta com desenhos, colagens ou carimbos. A turma poderá organizar uma “exposição de cartas” em sala ou em mural, para compartilhar os recados criativos com a comunidade escolar. • Propor, de forma desplugada após uma roda de conversa a respeito dos perigos do mundo virtual, a criação de história em quadrinhos, em dupla ou trio, na qual os estudantes apresentarão um diálogo sobre uma situação problema que apresenta um tipo de risco do mundo virtual e uma solução para a situação apresentada.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF05CO16RN)** Refletir e explorar práticas de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Reconhecer a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais.	Organizar uma roda de conversa sobre saúde mental e bem-estar digital. Em grupos, os estudantes deverão construir um infográfico com dicas de autocuidado digital, como: "não dormir com o celular ao lado", "evitar redes sociais antes de dormir", "usar a internet para coisas boas". A turma pode divulgar o infográfico para outras turmas.		• Criar, de forma plugada, um diário digital do bem-estar no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), no qual os estudantes deverão registrar práticas de autocuidado digital durante uma semana. Os registros poderão incluir: tempo de tela diário, momentos offline, sentimentos após o uso das redes, interações positivas, entre outros. O professor deverá estimular o uso de emojis, imagens e gráficos simples e, ao final, promover uma roda de conversa para que os estudantes compartilhem reflexões e identifiquem hábitos saudáveis de navegação online. • Orientar, de forma plugada, a produção de vídeos ou podcasts sobre práticas saudáveis no uso da internet para compartilhar com a comunidade escolar. • Conduzir, de forma plugada, a criação de um avatar digital no Pixton (https://www.pixton.com/welcome), no Bitmoji (https://www.bitmoji.com/) ou no Paint (https://paint.js.org/), que represente uma versão de si mesmo. O professor deverá propor que os estudantes apresentem seus avatares à turma, relatem o porquê das escolhas feitas (roupas, cores, expressões, acessórios) e reconheçam qualidades pessoais transferidas aos avatares. • Propor, de modo desplugado, o desenvolvimento de um plano pessoal de hábitos digitais saudáveis. Os planos individuais deverão ser compartilhados com a turma para se tornar um compromisso coletivo. • Realizar, de modo desplugado, uma dinâmica de roda de conversa com a criação coletiva de um "cartaz do bem-estar digital", na qual os estudantes deverão listar práticas que promovem saúde emocional e autocuidado no uso da internet, como "saber a hora de sair do celular", "não acreditar em tudo que vê nas redes" ou "não se comparar com os outros". O professor poderá estimular que a turma ilustre o cartaz com desenhos, palavras-chave e frases inspiradoras. O cartaz poderá ser fixado em local visível na escola.

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS	DESPLUGADAS
• **Jogo:** Minecraft Education Edition – Para aprender lógica, criação e cidadania (https://education.minecraft.net/pt-br) • **Vídeo:** A Internet e a Segurança – Instituto Claro (https://www.youtube.com/watch?v=Pi4MPnXXeos) • **Música:** Cidadania Digital – NET Claro (https://www.youtube.com/watch?v=By_EOZgVRjA)	• **HQ:** Turma da Mônica – Somos Todos CIdadãos • **Jogo de tabuleiro:** Firewall vs Malware – Simulação de ataques e defesas com cartas artesanais (https://internetsegura.br/tabuleiro) • **Roda de comandos com obstáculos:** Criar trilha física para comandos em grupo (https://planejamentosdeaula.com/glossario/plano-de-aula-circuito-com-obstaculos/)

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Organização e representação da informação [1/2]	**(EF15CO01)** Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.	O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.		**1º e 2º Anos** • Guiar, de forma plugada, a organização de informações por meio do uso de uma tabela simples em um software de apresentação, como o PowerPoint (https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/powerpoint), o Google Apresentações (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) ou o Canva (https://www.canva.com/). Os estudantes deverão inserir imagens e organizá-las por cor ou tipo (exemplo: frutas, animais, brinquedos), compreendendo que cada figura será alocada em uma célula da tabela. Em seguida, o professor deverá apresentar o conceito de matriz como um quadro com linhas e colunas que facilita a representação visual e estruturada de dados variados. • Assessorar, de forma plugada, a construção de uma tabela simples com informações da turma (como nome, idade, comida preferida) utilizando um editor de planilhas, como o Google Sheets (https://docs.google.com/spreadsheets/) ou o Microsoft Excel (https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/excel). Os estudantes, com a mediação do professor, deverão preencher colunas e linhas que representem cada categoria e entrada de dados. Em seguida, o professor deverá refletir sobre como a estrutura em formato de matriz facilita a leitura, comparação e análise das informações registradas. • Mediar, de forma desplugada, a atividade "Lista do Café da Manhã", na qual os estudantes, com o apoio do professor, deverão montar uma lista coletiva com os alimentos que costumam consumir no café da manhã. A turma deverá registrar os itens em um cartaz e classificá-los por categorias, como frutas, pães, bebidas, entre outros. Em seguida, o professor deverá explicar que uma lista é uma forma organizada de armazenar informações, facilitando a visualização, a categorização e a compreensão dos dados registrados. • Promover, de forma desplugada, o jogo "Organiza Tudo!", no qual os estudantes receberão cartões com informações embaralhadas, como nome, idade e cor favorita. Organizados em duplas, os estudantes deverão montar uma ficha com esses dados em forma de registro pessoal. Em seguida, o professor deverá explicar que registros organizados ajudam a sistematizar informações sobre uma mesma pessoa ou objeto. **3º, 4º e 5º anos** • Explorar, de forma plugada, o site MindMeister (https://www.mindmeister.com/pt) ou o aplicativo Coggle (https://coggle.it/) para que os estudantes criem mapas mentais digitais com ramificações organizadas sobre temas como "Animais", "Frutas" ou "Transportes". O professor deverá explicar que esse tipo de representação visual, mesmo não sendo estruturada como uma tabela, é útil para organizar ideias, mostrar associações entre conceitos e facilitar a memorização de conteúdos. • Conduzir, de forma plugada, uma atividade com o uso do Google Formulários (https://forms.google.com), na qual os estudantes deverão responder um questionário com perguntas simples, como idade, cor favorita e animal preferido. Após a coleta dos dados, o professor deverá apresentar os resultados em gráficos e tabelas automáticas, explicando como as respostas são transformadas pelo computador em informações organizadas e visuais. • Explorar, de forma plugada, a criação de uma planilha digital no Google Sheets (https://docs.google.com/spreadsheets/), na qual os estudantes deverão organizar uma lista de livros lidos, preenchendo colunas com informações como título, autor, número de páginas e se recomendam ou não a leitura. O professor deverá mostrar como a estrutura de colunas e linhas (matriz) ajuda a organizar dados e permite realizar cruzamentos de informações, como identificar quem leu mais livros ou qual autor foi mais citado entre os colegas.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Organização e representação da informação [2/2]	**(EF15CO01)** Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.	O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.		**3º, 4º e 5º anos (continuação)** • Mediar, de forma desplugada, a atividade "Mapa de Ligações", na qual os estudantes deverão criar grafos com papel e lápis, conectando colegas que tenham algo em comum, como "gosta de futebol", "tem cachorro", "mora perto da escola". O professor deverá orientar o uso de círculos para representar os estudantes e linhas para indicar as ligações entre eles. Em seguida, o professor deverá explicar como os grafos ajudam a visualizar relações e conexões entre diferentes informações de forma estruturada. • Promover, de forma desplugada, a atividade "Cartões de Registro de Personagens", em que os estudantes deverão criar fichas com informações básicas sobre personagens de histórias lidas em sala. Cada ficha deverá conter nome, idade, local onde vive, preferências, medos e outras características. O professor deverá apresentar esse modelo como exemplo de registro estruturado e explicar como essas informações podem ser armazenadas e acessadas posteriormente para novas leituras ou comparações entre personagens. • Organizar, de forma desplugada, a dinâmica "Rede de Interesses", em que os estudantes deverão mapear colegas com gostos em comum, como dançar, desenhar, jogar bola ou ler. Cada estudante será representado por um nó (ponto) e cada gosto compartilhado, por uma linha que conecta os pares. O professor deverá explicar que essa estrutura é chamada de grafo e representa, de maneira visual e organizada, as relações entre os dados do grupo.
Algoritmos [1/2]	**(EF15CO02)** Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema).	O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.		**1º e 2º Anos** • Explorar, de forma plugada, o aplicativo CodeSpark Academy (https://codespark.com/), no qual os estudantes deverão resolver desafios usando blocos de comando em sequência. Eles deverão ajudar os personagens a alcançarem objetivos específicos e, com a mediação do professor, compreenderão como a ordem correta das ações interfere diretamente no sucesso da tarefa. • Utilizar, de forma plugada, o recurso interativo do site Blockly Games – Puzzle (https://blockly.games/puzzle), no qual os estudantes deverão encaixar blocos com comandos em sequência para completar desafios. Durante a atividade, o professor poderá destacar que é necessário pensar na ordem lógica das ações, como se estivessem ensinando um robô a realizar uma tarefa simples. • Realizar, de forma desplugada, a brincadeira "Programar o Colega", em que os estudantes deverão dar comandos simples a um colega, como "andar três passos", "virar para a direita", "sentar" para que ele chegue até um objeto na sala. O professor deverá orientar os estudantes a pensarem nas instruções em ordem, uma por vez, construindo uma sequência lógica de ações. • Promover, de forma desplugada, a atividade "Como Fazer um Bolo?", na qual os estudantes deverão, em grupo, descrever o passo a passo da preparação de um bolo fictício. Cada etapa (como quebrar o ovo, misturar, assar) representará uma instrução do algoritmo. O professor deverá destacar que, se uma etapa for esquecida ou trocada de ordem, o resultado final será alterado, reforçando a importância da sequência correta.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Algoritmos [2/2]	**(EF15CO02)** Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo.	O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em uma sequência que permita construir o objeto. Ou ainda, o professor pode solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de sequências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo.		**3º, 4º e 5º anos** • Explorar, de forma plugada, o ambiente do ScratchJr (https://www.scratchjr.org/), no qual os estudantes deverão criar pequenas histórias ou trajetos com personagens, utilizando comandos de sequência e repetição. O professor deverá propor desafios que envolvam ações que se repetem, como "andar e bater palmas várias vezes," e o uso de condições, como "se encostar em algo, então pare". • Utilizar, de forma plugada, o ambiente do Code.org – Curso D (https://studio.code.org/s/coursed), no qual os estudantes deverão resolver desafios com blocos de programação que envolvam sequências, repetições e instruções condicionais. Ao final da atividade, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre como os comandos foram organizados para gerar soluções eficientes para os problemas propostos. • Explorar, de forma plugada, o editor do Scratch (https://scratch.mit.edu), estimulando os estudantes a programarem um jogo simples de perguntas e respostas. Eles deverão usar comandos de entrada (como perguntar), repetição (como tentar de novo) e condição (como "se a resposta for certa, vá para o próximo nível"). O professor deverá facilitar uma conversa sobre como os algoritmos são conjuntos de instruções que fazem o programa funcionar corretamente. • Fazer, de forma desplugada, o desafio "Acabar com o bullying", em que os estudantes deverão descrever, em grupo, as etapas de como agir em uma situação de bullying vivenciada por si ou por um colega. O professor deverá inserir variações no algoritmo com comandos condicionais, como: "Se puder, converse com adultos da escola" ou "Se vir a agressão, interrompa". • Propor, de forma desplugada, a criação de um jogo de tabuleiro com comandos, em que os estudantes deverão elaborar regras de movimentação para os personagens — por exemplo: "se cair na casa azul, volte 2 casas"; "Se chegar na casa vermelha, jogue novamente". Em grupos, os estudantes deverão desenvolver o sistema de regras e testá-lo com os colegas. O professor deverá orientar a identificação de elementos como sequências, condições e repetições presentes na lógica do jogo. • Realizar, de forma desplugada, uma dinâmica de simulação de algoritmos de tomada de decisão, na qual os estudantes deverão construir o passo a passo para atravessar a rua com segurança. A sequência deverá incluir comandos condicionais como: "se o sinal estiver vermelho, espere"; "se estiver verde, atravesse". Em seguida, os estudantes deverão dramatizar a situação assumindo os papéis de pedestres e semáforo, permitindo visualizar a aplicação prática dos algoritmos.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Lógica computacional [1/2]	**(EF15CO03)** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: • Cinco é maior que seis. (Falso) • Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) • A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) • A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)		**1º e 2º Anos** • Explorar, de forma plugada, o jogo educativo "Lógica dos Animais", disponível no site ABCya (https://www.abcya.com/games/true_false_foods), no qual os estudantes deverão decidir se determinadas frases sobre alimentos são verdadeiras ou falsas. O professor deverá orientar os estudantes a refletirem sobre a lógica por trás das afirmações. • Utilizar, de forma plugada, um jogo de lógica criado em Google Apresentações (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) ou PowerPoint (https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/powerpoint), com perguntas ilustradas sobre verdadeiro ou falso. Os estudantes deverão clicar nas respostas para receber feedback automático. O professor deverá introduzir frases com negações e discutir como pequenas mudanças afetam o valor lógico. • Realizar, de forma desplugada, a brincadeira "Sim ou Não?", na qual os estudantes deverão responder a perguntas simples com apenas duas opções (por exemplo: "O gato mia?" → Sim/Verdadeiro; "A água é seca?" → Não/Falso). O professor deverá utilizar cartazes com as palavras "Verdadeiro" e "Falso" para apoiar o raciocínio lógico e, ao final, propor que os estudantes criem suas próprias perguntas e classifiquem-nas em grupo. • Promover, de forma desplugada, a atividade "Caça à Verdade", em que os estudantes, organizados em duplas, deverão analisar cartões com afirmações (algumas verdadeiras, outras falsas) e decidir se cada sentença é verdadeira ou falsa, justificando oralmente sua resposta. O professor deverá introduzir, de forma simples, o conceito de negação, com exemplos como "Está chovendo" e "Não está chovendo", e discutir o impacto das negações na lógica das frases.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Lógica computacional [2/2]	**(EF15CO03)** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: • Cinco é maior que seis. (Falso) • Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) • A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) • A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)		**3º, 4º e 5º anos** • Explorar, de forma plugada, o ambiente do Code.org – Curso C (https://studio.code.org/s/coursec), no qual os estudantes deverão resolver desafios de programação com lógica condicional do tipo "se... então...". O professor deverá acompanhar as atividades e explicar que, para determinadas ações acontecerem, certas condições precisam ser verdadeiras. • Utilizar, de forma plugada, o Kahoot! (https://kahoot.com), criando um quiz com perguntas sobre lógica simples, com alternativas de verdadeiro/falso e estruturas com "e" ou "ou". Os estudantes deverão responder em tempo real e, ao final, o professor deverá discutir como pequenas alterações nas frases, como trocar "e" por "ou", modificam o sentido e a validade lógica das afirmações. • Explorar, de forma plugada, o simulador de circuitos do site Logicly (https://logicly.com/), no qual os estudantes deverão montar circuitos digitais simples com entradas verdadeiro/falso e portas lógicas AND (E), OR (OU) e NOT (NÃO). Com apoio do professor, os estudantes deverão observar como essas portas lógicas funcionam dentro de computadores e como elas estruturam decisões automáticas e algoritmos computacionais. • Realizar, de forma desplugada, o jogo "É ou Não É?", no qual o professor deverá apresentar frases compostas, como: "o sol é quente E a neve é fria" ou "a banana é azul OU vermelha". Os estudantes deverão decidir se a frase completa é verdadeira, falsa ou parcialmente verdadeira. O professor deverá explicar os conceitos de conjunção ("e") e disjunção ("ou"), mostrando como o significado depende das partes envolvidas. • Propor, de forma desplugada, a atividade "Sentenças Lógicas", na qual os estudantes deverão analisar frases como: "a luz está acesa E a janela está aberta" ou "Maria está na escola OU João está em casa". Em grupos, os estudantes deverão decidir se a frase composta é verdadeira ou falsa. Depois, o professor deverá introduzir a negação de partes da frase e discutir como isso altera a lógica. • Organizar, de forma desplugada, um debate lúdico chamado "Se... Então...", no qual os estudantes deverão propor regras baseadas em lógica, como: "se chover, então levo guarda-chuva" ou "se estou com fome E não tem lanche, então espero o almoço". Em grupos, os estudantes deverão discutir quais frases dependem de todas as condições serem verdadeiras e em quais basta uma ser verdadeira. O professor deverá orientar a criação de versões com negação e refletir sobre os efeitos dessas inversões.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Decomposição [1/2]	**(EF15CO04)** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.		**1º e 2º Anos** • Explorar, de forma plugada, o jogo interativo "Hora de Arrumar", disponível na plataforma CBeebies da BBC (https://www.bbc.co.uk/cbeebies/games), no qual os estudantes deverão ajudar um personagem a organizar sua rotina, separando tarefas por etapas. O professor deverá destacar como o jogo mostra que uma tarefa maior pode ser resolvida com pequenas ações, organizadas em sequência. • Realizar, de forma plugada, uma atividade no site Code.org – Curso B (https://studio.code.org/s/courseb), em que os estudantes deverão programar um personagem para alcançar um objetivo. O professor deverá orientar os estudantes a pensarem na decomposição do percurso em pequenos comandos como "andar para frente", "virar" ou "pular", e, ao final, promover uma discussão coletiva sobre como pensar passo a passo ajuda a solucionar desafios mais complexos. • Realizar, de forma desplugada, a atividade "Arrumar a Mochila", na qual os estudantes deverão ajudar um colega fictício a preparar sua mochila para a escola. O problema será apresentado de forma ampla ("O que precisamos fazer para deixar a mochila pronta?"), e os estudantes, em roda de conversa, deverão decompor a tarefa em passos menores, como: separar o material, organizar os livros, colocar a lancheira e verificar a garrafinha. Ao final, o professor deverá retomar à ideia de que, ao dividir um problema em partes, ele se torna mais fácil de resolver. • Promover, de forma desplugada, o desafio "Montar o Lanche", no qual os estudantes deverão organizar um lanche coletivo com comidas típicas do nordeste a partir da seguinte questão: "Como organizar um lanche para a turma?". Em grupos, os estudantes deverão listar as partes do processo (decidir o cardápio, dividir quem trará cada item, organizar a mesa, servir o lanche). Ao final, em roda de conversa, o professor deverá propor a reflexão sobre como a decomposição do problema facilitou a organização e a execução da atividade.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Decomposição [2/2]	**(EF15CO04)** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.		**3º, 4º e 5º anos** • Explorar, de forma plugada, o aplicativo Lightbot Jr (https://lightbot.com/hoc.html), no qual os estudantes deverão resolver desafios de lógica com blocos de programação. O professor deverá orientar os estudantes a pensarem nas etapas e refletirem sobre como dividir um caminho em pequenos passos ajuda o personagem a chegar ao destino com sucesso. • Utilizar, de forma plugada, o ambiente de programação visual Scratch (https://scratch.mit.edu), propondo que os estudantes criem uma animação simples sobre uma rotina (como ir à escola ou fazer uma receita). O professor deverá orientar a decomposição da tarefa em etapas sequenciais para que os estudantes codifiquem uma a uma, compreendendo que qualquer rotina exige planejamento e divisão de ações. • Conduzir, de forma plugada, a exploração do site Tynker – Hour of Code (https://www.tynker.com/hour-of-code/), no qual os estudantes deverão programar jogos simples com blocos visuais. O professor deverá orientar que, para resolver cada desafio, os estudantes precisarão dividir as ações em comandos menores, discutindo ao final como a decomposição torna a programação mais compreensível e viável. • Organizar, de forma desplugada, a atividade “Construir uma História em Partes”, em que os estudantes deverão ser divididos em grupos para criar uma história coletiva. Cada grupo ficará responsável por uma parte (introdução, desenvolvimento ou final). Após a leitura da história completa, o professor deverá propor uma roda de conversa para refletir sobre como a decomposição da tarefa contribuiu para uma narrativa mais organizada e colaborativa. • Propor, de forma desplugada, o jogo cooperativo “Missão: Fazer um Piquenique”, no qual os estudantes deverão solucionar um desafio: organizar um piquenique para a turma. Divididos em grupos, deverão planejar e executar etapas como escolher o local, definir os alimentos, organizar os materiais e montar o espaço. Em seguida, o professor deverá mediar uma reflexão sobre como dividir o problema em partes facilitou sua resolução. • Realizar, de forma desplugada, a dinâmica “Problema do Bairro”, em que os estudantes deverão buscar soluções para um problema fictício da comunidade, como lixo nas ruas ou falta de iluminação. Eles deverão dividir o problema em partes (identificar causas, pensar em ações possíveis, atribuir responsabilidades e montar um plano de ação). Ao final, o professor deverá conduzir uma roda de conversa sobre como a decomposição ajuda a compreender e resolver problemas sociais complexos.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Codificação da informação [1/2]	**(EF15CO05)** Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos.	Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel, juntas, definem uma imagem etc.		**1º e 2º Anos** • Conduzir, de forma plugada, os estudantes no uso de emojis e símbolos em aplicativos como o Paint (https://apps.microsoft.com/detail/paint/9PCFS5B6T72H), o Canva (https://www.canva.com/) ou o teclado virtual. Os estudantes deverão selecionar emojis ou desenhos para criar mensagens codificadas, que serão trocadas entre colegas para decodificação. O professor deverá conduzir uma reflexão sobre como diferentes formas — imagens, números e letras — podem ser utilizadas para comunicar informações por meio da codificação. • Realizar, de forma plugada, uma atividade no Paint (https://apps.microsoft.com/detail/paint/9PCFS5B6T72H), no Canva (https://www.canva.com/) ou no PowerPoint (https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/powerpoint), na qual os estudantes deverão representar informações utilizando formas geométricas ou símbolos. Por exemplo, poderão criar um quadro em que um triângulo represente "sol", um quadrado "casa", e assim por diante. Em seguida, os colegas tentarão interpretar os conjuntos de formas, reconhecendo como a codificação transforma ideias em imagens. • Realizar, de forma desplugada, a brincadeira "Código dos Sons", na qual os estudantes deverão criar combinações de sons para representar palavras ou ações. Por exemplo, três palmas poderão significar "olá", dois estalos "sentar", e assim por diante. Durante a atividade, o professor deverá explicar que, assim como fazemos com sons, os computadores também usam códigos para armazenar, interpretar e transmitir informações. • Promover, de forma desplugada, o jogo "Mensagem Secreta", no qual os estudantes deverão criar códigos utilizando símbolos ou figuras para substituir letras. Cada grupo escreverá uma frase codificada e entregará para outro grupo decifrar. Após a socialização das respostas, o professor deverá explicar que os computadores também transformam palavras, imagens e sons em códigos para compreender e compartilhar informações. • Organizar, de forma desplugada, a atividade "Mensagem Binária", na qual os estudantes deverão aprender uma representação simplificada do código binário utilizando dois símbolos, como (bolinha e X) ou (preto e branco), para escrever palavras simples. Cada letra será representada por uma sequência pré-estabelecida. Os estudantes deverão trocar mensagens e tentar decifrar, compreendendo que os computadores utilizam o sistema binário para codificar e transmitir informações.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Codificação da informação [2/2]	**(EF15CO05)** Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	A Computação emprega diferentes técnicas para organizar dados de forma estruturada para representar informação. Cada tipo de informação possui uma estratégia de representação. Textos podem ser representados como uma sequência de números decimais, onde cada número representa um caractere (como é feito com o uso da tabela ASCII), uma imagem pode ser representada como uma sequência de números decimais que definem a cor de cada elemento de um reticulado uniforme que divide a imagem (pixel) etc.	Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representados por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc.		**3º, 4º e 5º anos** • Orientar, de forma plugada, a exploração do ambiente de programação ScratchJr (https://codejr.org/scratchjr/index.html), no qual os estudantes deverão criar pequenas histórias ou animações por meio do uso de blocos de comandos. O professor deverá explicar que os blocos representam instruções codificadas e organizadas em sequência para que o dispositivo compreenda e execute as ações corretamente. • Realizar, de forma plugada, atividades na plataforma Code.org (https://code.org/), nas quais os estudantes deverão montar sequências de blocos para controlar personagens. Durante a prática, o professor deverá destacar que esses blocos são formas visuais de comandos codificados que os dispositivos usam para processar e executar ações. • Promover, de forma plugada, a exploração do ambiente de programação Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted), no qual os estudantes deverão desenvolver uma animação ou jogo simples, percebendo que cada ação — som, imagem ou movimento — depende de comandos organizados e codificados. O professor deverá propor uma reflexão sobre como essa codificação torna possível a manipulação e a transmissão das informações pelos computadores. • Fazer, de forma desplugada, a brincadeira "Código das Cores", na qual os estudantes deverão combinar cores para representar objetos, lugares ou pessoas. Por exemplo, azul poderá representar "céu", amarelo "sol", verde "árvore". Em grupos, deverão criar sequências de cores que contem pequenas histórias, que os colegas deverão decifrar. Ao final, o professor deverá explicar que os dispositivos também transformam informações em sinais visuais codificados. • Promover, de forma desplugada, a oficina "Linguagem dos Robôs", na qual os estudantes deverão escrever sequências de comandos utilizando setas (↑, ↓, →, ←) para guiar um colega — que representará um robô — em um percurso na sala ou no pátio. O professor deverá estimular a criação de uma linguagem codificada com comandos claros e organizados, refletindo sobre como os computadores interpretam instruções codificadas.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Funcionamento de dispositivos computacionais [1/2]	**(EF15CO06)** Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado.	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).		**1º e 2º Anos** • Organizar, de forma plugada, uma atividade de exploração com um dispositivo utilizado na escola (computador, tablet ou notebook), na qual os estudantes deverão identificar, com orientação do professor, os principais componentes externos. Um a um, deverão tocar nas partes indicadas, como tela, teclado, mouse, botão de ligar, câmera e caixa de som, enquanto o professor explicará, de forma acessível, a função de cada uma, destacando como essas peças trabalham de maneira integrada. • Realizar, de forma plugada, uma exploração prática na qual os estudantes deverão observar como ligar e desligar corretamente um dispositivo. O professor deverá orientar a apertar o botão de ligar, acompanhar o processo de inicialização e promover uma conversa com perguntas como: “O que começa a aparecer primeiro?”, “O que acontece se desligarmos direto da tomada?” • Realizar, de forma desplugada, a atividade “Corpo do Computador”, na qual os estudantes deverão participar de uma roda de conversa observando um computador, notebook ou tablet (real ou representado em imagem no quadro). O professor deverá apresentar visualmente os componentes mais evidentes, como tela, teclado, mouse, caixa de som e câmera, e conduzir a discussão com perguntas como: “Para que serve essa parte?” e “O que acontece se ela não funcionar?”. Em seguida, os estudantes deverão desenhar no caderno o dispositivo observado, identificando suas partes externas. • Promover, de forma desplugada, a construção de uma representação simples de um computador utilizando materiais recicláveis. Os estudantes, organizados em grupos, deverão montar uma maquete do dispositivo. Durante o processo, o professor deverá orientar sobre a função de cada parte e propor reflexões como: “O que acontece se o teclado não funcionar?” ou “Por onde vemos o que fazemos no computador?”

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Funcionamento de dispositivos computacionais [2/2]	**(EF15CO06)** Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado.	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).		**3º, 4º e 5º anos** • Exibir, de forma plugada, vídeos ou animações, em plataformas como Kiddle (https://www.kiddle.co), YouTube Kids (https://www.youtubekids.com/) ou Slideplayer (https://slideplayer.com.br/), que mostrem o interior de computadores, notebooks e tablets, destacando peças como placa-mãe, processador, memória RAM, HD e ventoinha. O professor deverá refletir sobre a relação entre o que está dentro e o que se vê do lado de fora com perguntas como: "O que faz funcionar aquilo que aparece na tela?", "Para onde vão os textos e desenhos que fazemos?" • Conduzir, de forma plugada, a navegação em um simulador online que permita visualizar as peças internas de um computador. A atividade poderá ser realizada com recursos disponíveis no EduMedia (https://www.edumedia-sciences.com/pt/media/203-cpu-e-os-perifericos) ou no GCF Global (https://edu.gcfglobal.org/pt/computadoresbasico/). Após a navegação, os estudantes deverão responder a perguntas como: "Para onde vai um texto que eu salvo?" ou "Por que o computador fica mais lento às vezes?", relacionando esses fenômenos aos componentes físicos e suas funções no dispositivo. • Organizar, de modo plugado, um jogo de cartas digital no Wordwall (https://wordwall.net/pt), Educaplay (https://es.educaplay.com/) ou Genially (https://www.genial.ly/) com imagens de componentes de um computador em um conjunto, e no outro conjunto, as descrições de suas funções. Os estudantes deverão relacionar corretamente as peças às suas funções e o professor deverá auxiliar na validação das respostas e aprofundar a compreensão sobre o papel de cada componente. • Orientar, de forma desplugada, a construção de um "Painel do Computador", no qual os estudantes, divididos em grupos, deverão desenhar ou montar com recortes de revistas, caixas ou papelão os principais componentes de um dispositivo computacional, representando peças como tela, teclado, mouse, gabinete, placa-mãe, memória, HD, fonte de energia e cabos, e explicar suas funções. O professor deverá guiar com perguntas como: "O que faz essa peça?" e "O que aconteceria se ela não existisse?". Em seguida, cada grupo deverá apresentar seu painel à turma. • Promover, de modo desplugado, uma improvisação teatral chamada "O Caminho da Informação", na qual os estudantes representarão diferentes peças do computador. Um grupo será o teclado, outro o processador, outro a memória, e outro a tela. Um estudante enviará uma mensagem (palavra ou comando) a partir do teclado, que será processada e armazenada antes de ser exibida. O professor deverá explicar que essa simulação ajuda a compreender como as informações circulam entre os componentes do computador. • Organizar, de forma desplugada, o jogo "Quem Sou Eu no Computador?", no qual os estudantes deverão receber pistas sobre diferentes componentes de um dispositivo computacional e adivinhar a qual peça se referem. Exemplos: "Sou onde ficam guardadas as fotos e os vídeos. Quem sou eu?" (HD ou armazenamento). Após cada acerto, o professor deverá complementar com explicações e, ao final, propor a construção de um cartaz coletivo com o título "As peças que fazem o computador funcionar", com descrições simples de cada componente.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistema Operacional [1/2]	**(EF15CO07)** Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um app do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc.	Utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).		**1º e 2º Anos** • Promover, de forma plugada, a exploração da tela inicial do computador, tablet ou notebook com os estudantes, identificando os elementos que aparecem ao ligar o dispositivo (ícones, área de trabalho, barra de tarefas). O professor deverá explicar que quem organiza e mostra tudo isso é o sistema operacional, comparando-o a um ajudante que faz as coisas funcionarem e aparecerem na tela. Para tornar a explicação mais lúdica, poderá apresentar um mascote que represente o sistema operacional. • Incentivar, de forma plugada, a pesquisa dos sons, das imagens e dos movimentos que acontecem ao ligar um dispositivo. O professor deverá provocar a observação com perguntas como: "O que aparece primeiro?", "Quem faz aparecer os botões, os jogos e os vídeos?". Em seguida, introduzirá o conceito de sistema operacional como aquele que "acorda o computador" e faz tudo funcionar. Ao final, os estudantes deverão observar e comparar um computador ligado e outro desligado, compreendendo que o hardware só funciona com o sistema operacional. • Realizar, de forma desplugada, uma dramatização chamada "O Corpo do Computador", na qual os estudantes deverão representar as partes do computador: um será a tela, outro o teclado, outro o mouse, a caixa de som, a impressora, etc. Um dos estudantes deverá assumir o papel do sistema operacional, recebendo informações dos colegas que representam o hardware (as partes físicas) e repassando os comandos para os que representam o software (jogos, aplicativos, vídeos). • Propor, de forma desplugada, montagem de um quebra-cabeça coletivo no quadro ou em folhas, representando um computador com seus elementos principais: monitor, teclado, mouse, CPU e ícones da tela (pasta, lixeira, botão iniciar). Durante a montagem, os estudantes deverão discutir com mediação do professor: "O que é físico e o que aparece na tela?", "O que organiza tudo isso?". O professor deverá explicar que o sistema operacional faz a ponte entre o que podemos tocar (hardware) e o que usamos na tela (software).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistema Operacional [2/2]	**(EF15CO07)** Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um app do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc.	Utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).		**3º, 4º e 5º anos** • Promover, de forma plugada, a exploração de ferramentas digitais que simulem a montagem de um computador, como o PCPartPicker (https://pcpartpicker.com/), que permite montar um computador escolhendo peças reais e verificando compatibilidade; o simulador Fábrica Digital – Montagem de PC (https://www.fabrica.digital/jogos/montar-computador) ou e o Tinkercad Circuits (https://www.tinkercad.com/circuits), que permite simular circuitos e conexões básicas de hardware. Após a atividade, o professor deverá propor a reflexão: "Se só tivermos as peças físicas, o computador funciona?" e apresentar o sistema operacional como o programa que "liga tudo", sem o qual o dispositivo não executa suas funções. • Mediar, de forma plugada, a navegação pelos menus de configurações do dispositivo (computador, tablet ou celular), para identificar o nome do sistema operacional utilizado (Windows, Android, iOS, Linux, etc.). O professor deverá orientar a pesquisa, registrar as descobertas em um cartaz coletivo intitulado "Os sistemas operacionais que conhecemos" e discutir as diferenças observadas. • Propor, de forma plugada, a comparação de diferentes sistemas operacionais com base em imagens ou vídeos curtos das telas iniciais do Windows, Linux, Android e iOS. O professor deverá conduzir a observação com perguntas como: "O que muda?", "O que é parecido?". Em trios, os estudantes deverão pesquisar uma curiosidade sobre um sistema e apresentar à turma (ex: criador, origem, uso atual). • Construir, de forma desplugada, um jogo de cartas chamado "Quem faz o quê?", no qual os estudantes deverão formar trios de cartas representando hardware (teclado, monitor, mouse), software (jogo, navegador, aplicativo) e sistema operacional (Windows, Linux, Android). O professor deverá desafiar os estudantes a explicar como essas três categorias se relacionam para que o computador funcione corretamente. • Propor, de forma desplugada, a representação do funcionamento de um sistema operacional com a atividade "Central de Comandos". Um estudante será o sistema operacional, outros representarão partes do hardware (teclado, mouse, impressora, caixa de som) e outros representarão softwares (jogo, editor de texto, navegador). O sistema operacional deverá receber as solicitações dos softwares e ativar o hardware correspondente. • Orientar, de forma desplugada, a criação de uma maquete interativa chamada "O Computador por Dentro", na qual os estudantes deverão representar fisicamente as conexões entre hardware, software e sistema operacional. Utilizando materiais recicláveis (caixas, fios, tampas), os estudantes deverão montar um computador em tamanho ampliado, identificando e nomeando cada parte.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Inteligência Artificial	**(EF35CO10RN)** Compreender o conceito de Inteligência Artificial, reconhecer seu uso e refletir sobre seus impactos.	Compreender o conceito de inteligência artificial (IA), reconhecendo suas aplicações cotidianas e refletindo sobre seu funcionamento básico e seus impactos éticos, sociais e culturais na vida das pessoas.	Apresentar assistentes virtuais (como Siri, Alexa ou Google Assistente) por meio de vídeos ou demonstrações em sala, explicando que são exemplos de inteligência artificial.		**3º, 4º e 5º anos** • Utilizar, de modo plugado, junto com os estudantes um assistente virtual, como o Google Assistente (https://assistant.google.com/intl/pt_br/) ou Alexa, para realizar comandos simples (como pedir uma música ou perguntar a hora); em seguida, o professor deverá conversar com a turma sobre como a máquina entende e responde. • Explorar, de forma plugada, o jogo online Quick, Draw! (https://quickdraw.withgoogle.com/), no qual os estudantes deverão desenhar objetos simples (como sol, árvore, casa, peixe) enquanto a Inteligência Artificial tenta adivinhar o que foi desenhado. Durante a atividade, o professor poderá destacar que a IA "aprende" com milhares de desenhos anteriores feitos por outras pessoas e usa esse conhecimento para tentar acertar. Ao final, o professor poderá promover uma conversa sobre como os computadores precisam de muitos dados para aprender a reconhecer objetos e como isso está presente em aplicativos usados no dia a dia, como câmeras de celular ou assistentes virtuais. • Orientar, de forma plugada, os estudantes na utilização de um tradutor automático, como o Google Tradutor (https://translate.google.com.br/?sl=en&tl=pt&op=translate) e solicitar que observem como a IA tenta prever e adaptar a tradução conforme o texto vai sendo digitado; sem seguida, o professor deverá solicitar aos estudantes que relatem a experiência e que reflitam sobre a utilização da IA para a tradução. • Conduzir, de forma plugada, os estudantes numa pesquisa sobre diferentes sistemas que usam IA no dia a dia, como recomendações no YouTube, filtros do Instagram, chatbots, entre outros; em seguida, solicitar que façam, no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), uma apresentação sobre suas descobertas. • Simular, de forma desplugada, a dinâmica do "robô inteligente"; em que a turma será dividida em duplas, nas quais um estudante dará o comando e o outro será o robô. Os comandos serão feitos mostrando cartões coloridos ao robô. Cada cartão corresponderá a uma instrução, por exemplo: se for azul, vá para frente; se for vermelho, vá para o lado. • Propor, de forma desplugada, a simulação de uma "máquina de adivinhação", na qual um estudante representa a Inteligência Artificial e tenta adivinhar o objeto que outro estudante escolheu, com base em dados coletados por perguntas (sim ou não), como "É algo que se come?", "É redondo?", "Tem cheiro forte?". Ao final, o professor deverá debater com a turma sobre como o "robô" foi usando os dados das respostas para tomar decisões e como isso se relaciona com o funcionamento da IA no dia a dia. • Propor, de forma desplugada, uma atividade voltada para a tomada de decisões a partir de contextos variados. O professor deverá organizar os estudantes em pequenos grupos e entregar dois tipos de cartões: (a) com uma situação-problema e (b) com um contexto específico. A tarefa dos grupos será encontrar soluções para o problema considerando o contexto apresentado. Durante a atividade, o professor poderá trocar o cartão de contexto por outro com novas condições, estimulando os estudantes a reformularem suas decisões diante das novas variáveis. Ao final, o professor deverá conduzir uma conversa coletiva relacionando a atividade ao funcionamento dos algoritmos de Inteligência Artificial, destacando como esses sistemas tomam decisões baseadas em dados contextuais que podem mudar constantemente.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Realidade aumentada [1/2]	**(EF15CO11RN)** Compreender o conceito de Realidade Aumentada (RA), vivenciando práticas e reconhecendo suas aplicações.	Compreender o conceito de realidade aumentada (RA), explorando seu uso para complementar a percepção do mundo físico com informações digitais, e reconhecendo suas aplicações em contextos educacionais, culturais, sociais e de lazer.	Criar um jogo de caça ao tesouro com marcadores de RA espalhados pela escola, que os estudantes acessam com o celular para visualizar dicas ou curiosidades em 3D. Depois, discutir como essa tecnologia pode ser usada para aprender e brincar ao mesmo tempo.		**1º e 2º Anos** • Orientar, de forma plugada, os estudantes na exploração do aplicativo Quiver (https://quiversion.com/), para que possam colorir desenhos e ver as imagens ganharem vida com realidade aumentada. • Guiar, de modo plugado, os estudantes na utilização do JigSpace (https://www.jig.space/), para que vejam e manipulem objetos 3D, como peças mecânicas, dinossauros ou partes do corpo humano. • Apresentar, de modo desplugado, o conceito de realidade aumentada mostrando e comparando desenhos com a turma. Em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que criem um desenho original sobre aspectos da cultura local e, depois, recriem o desenho acrescentando detalhes que "supostamente" teriam ficado escondidos no desenho original. • Propor, de modo desplugado, uma brincadeira de faz de conta em que os estudantes deverão representar cientistas, explorando o mundo com tablets ou celulares de brinquedo, e fingir que "aumentam" o que enxergam ao observar objetos da sala, folhas, pedras ou partes do corpo humano.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Realidade aumentada [2/2]	**(EF15CO11RN)** Compreender o conceito de Realidade Aumentada (RA), vivenciando práticas e reconhecendo suas aplicações.	Compreender o conceito de realidade aumentada (RA), explorando seu uso para complementar a percepção do mundo físico com informações digitais, e reconhecendo suas aplicações em contextos educacionais, culturais, sociais e de lazer.	Criar um jogo de caça ao tesouro com marcadores de RA espalhados pela escola, que os estudantes acessam com o celular para visualizar dicas ou curiosidades em 3D. Depois, discutir como essa tecnologia pode ser usada para aprender e brincar ao mesmo tempo.		**3º, 4º e 5º anos** • Conduzir, de modo plugado, os estudantes na exploração do JigSpace (https://www.jig.space/), para que vejam e manipulem 3D como peças mecânicas, dinossauros ou partes do corpo humano. • Apresentar, de modo plugado, o recurso da Realidade Aumentada em algum aplicativo que se tenha no celular. • Criar, de forma plugada, no aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/) um cenário com marcadores impressos que, ao serem escaneados pelos estudantes com o celular ou tablet, mostrarão imagens 3D de elementos regionais (como o Forte dos Reis Magos, frutas da caatinga ou danças típicas). Após interagirem com os modelos digitais sobrepostos ao espaço físico, os estudantes deverão conversar sobre o que foi possível ver na tela e como aquilo estava "escondido" no papel até a tecnologia revelar. O professor deverá guiar a reflexão sobre como a Realidade Aumentada combina o mundo real com dados digitais. • Conduzir, de forma plugada, a turma numa exploração ao aplicativo Quiver (https://quivervision.com/), para transformar desenhos feitos pelos próprios estudantes em animações 3D por meio da Realidade Aumentada. O professor deverá imprimir páginas para colorir do Quiver, disponíveis gratuitamente no site, com temas como natureza, animais, ou símbolos culturais. Após colorirem, os estudantes deverão escanear seus desenhos com o aplicativo e observar como ganharão vida na tela. Ao final, o professor poderá promover uma conversa sobre como a RA transforma uma expressão artística tradicional (o desenho no papel) em uma experiência interativa e digital, misturando o real e o virtual. • Realizar, de forma desplugada, a atividade "O que está escondido na imagem?", na qual os estudantes receberão imagens incompletas (como um prédio, um animal ou um mapa) com partes cobertas por cartões. Em grupo, deverão levantar hipóteses sobre o que pode estar "por trás" das áreas cobertas e depois comparar com a imagem completa. Ao final, o professor deverá conduzir uma conversa destacando como, na Realidade Aumentada, elementos digitais são adicionados ao que já existe no mundo real, revelando ou ampliando informações invisíveis a olho nu. • Propor, de forma desplugada, uma pesquisa sobre como a Realidade Aumentada pode ser usada para tornar a arte mais acessível às pessoas com deficiência, como a leitura de obras por audiodescrição, tradução em Libras ou reconhecimento de cores. Em seguida, o professor deverá promover um debate com a comunidade escolar em que os estudantes apresentarão os resultados da pesquisa e poderão propor ideias para tornar os espaços culturais da escola (murais, biblioteca, apresentações) mais inclusivos, por meio de desenhos de placas, QR codes simbólicos ou representações visuais de como esses espaços poderiam se transformar com o uso da RA. • Orientar, de forma desplugada, a representação, por meio de cartazes ilustrados ou histórias em quadrinhos, do "antes e depois" de um ambiente com e sem Realidade Aumentada, como um museu, uma sala de aula ou uma praça. Os estudantes deverão criar duas representações: na primeira, desenhar o ambiente como ele é; na segunda, desenhar o mesmo ambiente com elementos digitais acrescentados (como personagens, informações, objetos flutuantes, legendas, animações). Ao final, a turma deverá compartilhar os trabalhos e conversar sobre como a RA muda a forma de ver, sentir e criar nos espaços onde vivemos.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de artefatos computacionais [1/2]	**(EF15CO08)** Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.	Apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;		**1º e 2º Anos** • Aplicar, de forma plugada, a atividade "Descobrindo com a Tia Internet", em que o professor deverá projetar na sala um buscador , como o Google (https://www.google.com/?hl=pt-BR) e fazer perguntas simples, como: "Como nasce uma borboleta?" ou "O que comem os leões?". Os estudantes deverão observar como as informações aparecem na tela, identificando links e resultados, compreendendo que a tecnologia pode ajudar a responder dúvidas e curiosidades. • Organizar, de forma plugada, a atividade "Pesquisa dos Curiosos", em que os estudantes, em duplas, deverão utilizar tablets, notebooks ou computadores para buscar imagens e informações sobre temas de Cidadania Digital (navegação segura online, netiqueta, autoimagem e comunicação segura). O professor deverá orientar a digitação de perguntas, a leitura, interpretação dos resultados e a seleção de imagens claras e confiáveis. Ao final, os estudantes deverão criar um painel digital no Canva (https://www.canva.com) ou PowerPoint (https://powerpoint.cloud.microsoft/pt-br/) com suas descobertas. • Realizar, de forma desplugada, a atividade "Caça-Palavras da Informação", em que o professor deverá esconder fichas com palavras relacionadas à busca de informações (livro, computador, tablet, pergunta, resposta) pela sala. Em duplas, os estudantes deverão seguir pistas verbais para encontrá-las. Ao final, a turma deverá participar de uma roda de conversa com perguntas como: "Para que servem essas coisas?", "Onde podemos procurar quando queremos descobrir algo novo?" • Aplicar, de forma desplugada, o jogo "Mapa do Tesouro da Solução". Os estudantes deverão resolver desafios práticos, como organizar as carteiras, encontrar objetos escondidos ou solucionar enigmas simples); criando, em grupo, uma sequência de passos para resolver cada problema. O professor deverá mediar a atividade com perguntas como: "Qual foi o primeiro passo que vocês deram?", introduzindo o conceito de algoritmo de forma lúdica.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de artefatos computacionais [2/2]	**(EF15CO08)** Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.	Apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;		**3º, 4º e 5º anos** • Realizar, de forma plugada, a oficina "Programando Histórias" utilizando o ScratchJr (https://codejr.org/scratchjr/index.html), em que os estudantes deverão criar pequenas animações com personagens que enfrentam e resolvem problemas simples, como atravessar uma ponte quebrada, achar um objeto perdido ou ajudar um colega. • Explorar, de forma plugada, o jogo on-line Interland (https://beinternetawesome.withgoogle.com/), no qual os estudantes deverão tomar decisões para resolver situações relacionadas à cidadania digital, como segurança, responsabilidade e convivência ética online. O professor poderá mediar a atividade com reflexões sobre as escolhas feitas durante o jogo. • Propor, de forma plugada, a atividade "Detectives Digitais", em que os estudantes deverão investigar temas como "Comunicação Online Segura" e "Netiqueta na Internet" utilizando buscadores e sites previamente selecionados, como o Google (https://www.google.com/?hl=pt-BR) ou o Bing (https://www.bing.com/?cc=br). O professor deverá orientar o uso de palavras-chave e a comparação entre resultados. Ao final, os estudantes deverão organizar seus achados em murais digitais usando ferramentas como Padlet (https://padlet.com) ou Canva (https://www.canva.com). • Realizar, de forma plugada, a atividade "Criadores de Conteúdo", em que os estudantes deverão desenvolver um produto digital — como vídeo, podcast, blog ou infográfico — sobre temas como cyberbullying, combate à desinformação ou canais de ajuda na internet, como o Helpline (https://new.safernet.org.br/helpline). O professor deverá guiar o processo de pesquisa, definição de ferramentas, planejamento de roteiro, gravação e edição, promovendo uma experiência completa de produção digital. • Aplicar, de forma desplugada, a atividade "Robozinhos na Escola". O professor deverá montar um tabuleiro (no chão ou em cartolina), com obstáculos e objetivos, como "ir até a biblioteca" ou "entregar uma carta na cantina". Em grupos, os estudantes deverão montar sequências de comandos (frente, esquerda, direita) para que um colega, representando o robô, execute os movimentos até o destino final. • Realizar, de forma desplugada, a dinâmica "Desafio da Máquina de Soluções", em que os estudantes, divididos em grupos, deverão receber situações do cotidiano escolar, como organizar uma festa junina ou evitar desperdício na merenda, e criar uma "máquina imaginária" com soluções criativas e tecnológicas para resolvê-las. Depois, os estudantes deverão apresentar suas criações explicando os recursos tecnológicos envolvidos. • Organizar, de forma desplugada, a atividade "Hackathon das Soluções", em que os estudantes, em grupos, deverão receber um problema real da escola, como o descarte de lixo, organização da biblioteca ou comunicação com as famílias; e pensar em uma solução que envolva tecnologia digital, ainda que fictícia. Ao final, deverão apresentar seus projetos para a turma, defendendo suas propostas de forma criativa.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional [1/2]	**(EF15CO09)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.). Temos também a perspectiva da responsabilidade ao usar as tecnologias, principalmente quanto aos direitos e deveres como cuidado com propriedade intelectual dentre outros.	O professor poderá propor atividades de comparação entre a segurança que temos em nossas casas como fechaduras, nos carros com os alarmes, nos cuidados com nossos itens pessoais, comparando com a necessidade de cuidados quando estamos na internet, ao conversar com pessoas desconhecidas, fornecendo informação pessoais. Além disso, é possível trabalhar com atividades de criação de pinturas ou desenhos que demonstrem de quem é cada um deles, apresentando os princípios de direitos autorias e da propriedade intelectual.		**1º e 2º Anos** • Orientar, de forma plugada, a utilização do Paint (https://jspaint.app/) ou do Canva (https://www.canva.com/), para que os estudantes produzam desenhos autorais, a serem assinados e expostos em um mural digital no Padlet (https://padlet.com/). Em seguida, o professor deverá conduzir uma roda de conversa sobre a importância de não apagar, alterar ou se apropriar das criações de outras pessoas, estabelecendo um primeiro contato com o conceito de autoria e respeito no ambiente digital. • Promover, de forma plugada, a criação de avatares digitais com o uso de aplicativos como o Bitmoji (https://www.bitmoji.com/) ou Avatar Maker (https://avatarmaker.com/). Os estudantes deverão criar representações digitais de si mesmos e, em seguida, o professor deverá mediar uma discussão sobre o uso dos avatares por outras pessoas e a importância da autorização e do respeito à identidade digital. • Promover, de forma desplugada, uma roda de conversa inicial a partir da pergunta: "Você já fez um desenho que alguém apagou ou riscou? Como se sentiu?". A partir das respostas, o professor deverá conduzir a reflexão de que, no mundo digital, tudo que encontramos foi feito por alguém e, por isso, também merece respeito. • Conduzir, de forma desplugada, a atividade chamada "O Museu dos Meus Desenhos", em que cada estudante fará um desenho autoral e o deixará exposto na sala. A turma deverá circular, observar as produções dos colegas e refletir sobre a importância de não rasurar, nem assinar o trabalho de outra pessoa. Em seguida, o professor deverá propor uma reflexão sobre a importância de identificar a autoria e respeitar as criações alheias. • Conduzir, de forma desplugada, a atividade "Posso Usar Sua Foto?", utilizando fotos impressas dos próprios estudantes, com autorização prévia das famílias. O professor deverá apresentar situações hipotéticas, como: "Se eu quiser colocar sua foto no mural da escola, posso?" ou "Se eu quiser mandar essa foto para outro colega, preciso fazer o quê?". A turma deverá refletir sobre o conceito de consentimento no uso de imagens.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional [1/2]	**(EF15CO09)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.). Temos também a perspectiva da responsabilidade ao usar as tecnologias, principalmente quanto aos direitos e deveres como cuidado com propriedade intelectual dentre outros.	O professor poderá propor atividades de comparação entre a segurança que temos em nossas casas como fechaduras, nos carros com os alarmes, nos cuidados com nossos itens pessoais, comparando com a necessidade de cuidados quando estamos na internet, ao conversar com pessoas desconhecidas, fornecendo informação pessoais. Além disso, é possível trabalhar com atividades de criação de pinturas ou desenhos que demonstrem de quem é cada um deles, apresentando os princípios de direitos autorias e da propriedade intelectual.		**3º, 4º e 5º anos** • Promover, de forma plugada, uma oficina de criação de vídeos curtos, utilizando o aplicativo ChatterPix Kids (https://apps.apple.com/us/app/chatterpix-kids-by-duck-duck/id734046126), no qual fotos podem ser animadas com gravações de voz. Os estudantes deverão gravar mensagens sobre o respeito aos direitos autorais, às imagens e à privacidade. Em seguida, o professor deverá conduzir um debate com questões como: "Se outra pessoa quiser usar meu vídeo, o que ela deve fazer?" • Assessorar, de forma plugada, a elaboração de um portfólio digital coletivo sobre o combate ao cyberbullying, utilizando, para isso, o Padlet (https://padlet.com/). Os estudantes deverão realizar buscas em sites que ofereçam imagens e textos com licença livre, como Pixabay (https://pixabay.com/), Unsplash (https://unsplash.com/) e Freepik (https://www.freepik.com/), com orientação sobre como utilizar filtros de busca por direitos de uso. Em seguida, deverão apresentar os trabalhos, citando as fontes utilizadas. • Orientar, de forma plugada, a criação de um podcast, vídeo ou post para uma rede social escolar, sobre temas como direitos autorais, direito de imagem e uso ético das tecnologias digitais. Os estudantes deverão utilizar trilhas sonoras e efeitos apenas de bancos com licenças livres, como o Free Music Archive (https://freemusicarchive.org/) e o SoundBible (https://soundbible.com/). Em seguida, a turma deverá apresentar os produtos para a comunidade escolar, explicando o que aprendeu. • Conduzir, de forma desplugada, a dinâmica "Julgamento dos Direitos Autorais", criando uma situação ficcional na qual um personagem copia uma música, imagem ou texto de outra pessoa e publica como se fosse seu. Os estudantes deverão se dividir entre defensores, acusadores e jurados para refletirem sobre o conceito de plágio, suas consequências e alternativas para evitar esse tipo de prática. • Guiar, de forma desplugada, a elaboração de um "Contrato de Uso", no qual cada estudante deverá escrever suas próprias regras sobre como terceiros podem utilizar suas produções (desenhos, textos, músicas, vídeos). Os contratos deverão ser socializados e discutidos com a turma. • Conduzir, de forma desplugada, a criação coletiva da história "O Conto do Plágio", a ser narrada pelo professor, com base em uma situação de apropriação indevida de uma criação artística. Em seguida, os estudantes deverão debater a situação, discutir soluções e construir formas de prevenção ao plágio nas escolas e no ambiente digital.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Combate à violência no ambiente virtual. [1/2]	**(EF15CO12RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de preveni-las, combatê-las e denunciá-las.	Identificar situações de violência no ambiente virtual, como cyberbullying, ofensas e discriminações, especialmente contra meninas e mulheres, desenvolvendo atitudes de respeito, empatia e responsabilidade, e compreendendo formas de prevenção, combate e denúncia.	Promover uma pesquisa orientada sobre como denunciar cyberbullying e discursos de ódio em plataformas digitais, utilizando sites como https://www.safernet.org.br. Em seguida, os estudantes devem criar uma apresentação para outras turmas, explicando o que é violência digital e como podemos agir com empatia e responsabilidade para combatê-la.		**1º e 2º Anos** • Construir, de modo plugado, um quiz sobre empatia e respeito no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/) para que a turma responda, enquanto discute o que são "empatia" e "respeito". O professor deverá mencionar exemplos encontrados no mundo real e no ambiente virtual. • Assistir, de modo plugado, a uma animação sobre netiqueta ou comportamento online, por exemplo "O que é Netiqueta Episódio 1" (https://www.youtube.com/watch?v=2KHcUSQSIIs); depois, os estudantes deverão praticar a escrita de uma mensagem, em um editor de texto, como o Word, utilizando emojis e refletindo sobre o uso de letras minúsculas e maiúsculas nas mensagens virtuais. • Estimular, de forma desplugada, que os estudantes criem e contem uma história sobre um personagem que sofreu ofensas online, construindo um final feliz para ele. • Montar, de modo desplugado, um mural coletivo com "palavras que fazem bem" e "palavras que machucam" para que a turma reflita sobre o impacto do que se fala dentro e fora da internet. • Conduzir, de forma desplugada, a criação e dramatização de uma cena de cyberbullying; em seguida, o professor deverá discutir com a turma as reações possíveis às ações apresentadas nas cenas e quem poderia ajudar (família, professor).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Combate à violência no ambiente virtual. [2/2]	**(EF15CO12RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de preveni-las, combatê-las e denunciá-las.	Identificar situações de violência no ambiente virtual, como cyberbullying, ofensas e discriminações, especialmente contra meninas e mulheres, desenvolvendo atitudes de respeito, empatia e responsabilidade, e compreendendo formas de prevenção, combate e denúncia.	Promover uma pesquisa orientada sobre como denunciar cyberbullying e discursos de ódio em plataformas digitais, utilizando sites como https://www.safernet.org.br. Em seguida, os estudantes devem criar uma apresentação para outras turmas, explicando o que é violência digital e como podemos agir com empatia e responsabilidade para combatê-la.		**3º, 4º e 5º anos** • Propor, de modo plugado, que os estudantes vivenciem algum jogo com temas de respeito e empatia, como o Interland etapa Reino da Bondade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/pagina-de-destino/reino-bondade); em seguida, o professor deverá debater sobre o que causa tristeza e exclusão no mundo real e no ambiente virtual. • Orientar, de modo plugado, que os estudantes criem uma pequena história sobre Cyberbullying com a ajuda de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT (https://openai.com/chatgpt/overview/) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/KkibEfnScAP2ED5hU65UU). Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre a atividade, com questionamentos como: "o que vocês aprenderam sobre o tema?", "A quem devemos recorrer quando sofremos alguma agressão?" e "Há canais de ajuda para denunciar agressões online?" • Conduzir, de forma plugada, a criação de peças digitais de conscientização, como cartazes, vídeos curtos ou slides animados, no Canva (https://www.canva.com/) ou em aplicativos de vídeo, como CapCut (https://www.capcut.com/pt-br/create/video-maker), abordando os temas do racismo, homofobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, etarismo, xenofobia ou gordofobia. Na atividade, a turma poderá ser dividida em grupos e os temas serão sorteados pelos grupos. O professor deverá orientar a criação das peças digitais com dados, exemplos e propostas de ação, que poderão ser apresentados na escola ou publicados nas redes sociais da instituição. • Propor, de modo desplugado, a criação de histórias em quadrinhos ou tirinhas sobre situações de violência digital. O professor deverá orientar os estudantes para que as narrativas apresentadas sejam resolvidas de forma segura e empática e que nas soluções os personagens vítimas façam uso dos canais de denúncia. • Realizar, de forma desplugada, rodas de conversa temáticas, levando profissionais especialistas até a escola, para discutirem situações de violência/preconceito na internet. Os encontros deverão ser organizados em torno de um dos seguintes temas: racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, gordofobia, xenofobia ou etarismo. Nas rodas, os estudantes poderão ser incentivados a compartilhar experiências ou exemplos observados na mídia. Ao final, o professor deverá orientar a criação de produtos artísticos (músicas, paródias, desenhos, pinturas, colagens, esquetes teatrais ou coreografias) que expressem ou representem as discussões vivenciadas. • Propor, de modo desplugado, a prática de dramatizações de situações de violência simbólica ou explícita no ambiente virtual. Os estudantes, divididos em grupos, deverão representar contextos reais ou ficcionais, no ambiente virtual, envolvendo preconceitos, como "um estudante com deficiência sendo excluído de um grupo"; "uma estudante negra sendo vítima de piadas racistas"; "um casal LGBTQIA+ sendo hostilizado"; "uma mulher sendo interrompida por vários homens enquanto tenta falar em um podcast". Após cada simulação, o professor deverá promover uma reflexão sobre possíveis soluções para as cenas dramatizadas.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança no ambiente virtual	**(EF35CO13RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los.	Compreender a importância da segurança digital, identificando riscos como golpes virtuais, fraudes, comunicação com desconhecidos e jogos de azar, desenvolvendo atitudes de prevenção, responsabilidade e proteção de dados pessoais.	Os estudantes produzem um folheto informativo (digital ou impresso) com orientações de prevenção e canais de denúncia, como https://www.safernet.org.br, para ser compartilhado com familiares e a comunidade escolar.		**3º, 4º e 5º anos** • Vivenciar, de modo plugado, algum jogo virtual cujo tema seja segurança online, como Interland Rio da Realidade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/rio-realidade); em seguida, o professor deverá promover um debate sobre pishing, privacidade e segurança das informações pessoais online. • Orientar, de forma plugada, uma pesquisa sobre diferentes tipos de golpes virtuais na internet, como no NIC.br (https://cartilha.cert.br/fasciculos/#phishing-golpes). A partir dos resultados da pesquisa, o professor deverá dividir os estudantes em grupos e propor a criação de cartazes digitais artísticos no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), utilizando ilustrações, colagens digitais e frases de impacto. Os cartazes poderão ser exibidos em formato de exposição virtual ou impressos para circular na escola. • Exibir, de forma plugada, textos e vídeos sobre comunicação online com desconhecidos, como o da campanha #InternetSemVacilo da Safernet (https://new.safernet.org.br/content/internetsemvacilo-privacidade#); em seguida, o professor deverá debater com os estudantes acerca das situações de risco relacionadas às comunicações no ambiente virtual. Após as discussões, os estudantes deverão elaborar pequenas cenas teatrais com elementos cênicos (como máscaras, celulares de papelão, sons digitais) representando os perigos retratados nos vídeos e apresentando alternativas seguras. • Orientar, de forma desplugada, a turma a construir um "Museu de Proteção Online", em que os estudantes irão expor peças artísticas (desenhos, pinturas, colagens, objetos etc.) criadas a partir da discussão sobre golpes na internet. • Propor, de forma desplugada, a vivência de uma prática teatral, na qual a turma será dividida em pequenos grupos, que construirão representações de um podcast. O professor poderá distribuir ou sortear os seguintes temas: "golpes virtuais"; "fraudes online"; "comunicação com desconhecidos" e "jogos de azar online". Os estudantes deverão criar o texto, ensaiá-lo e apresentar as cenas. • Orientar, de modo desplugado, a escrita de uma carta fictícia ou um poema em forma de carta destinado a um(a) amigo(a), alertando sobre os perigos de confiar em links de sorteios, apostas ou mensagens suspeitas. Após a escrita, o professor deverá propor a ilustração da carta com desenhos, colagens ou carimbos. A turma poderá organizar uma "exposição de cartas" em sala ou em mural, para compartilhar os recados criativos com a comunidade escolar.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Bem-estar no ambiente virtual [1/2]	**(EF15CO14RN)** Refletir e explorar práticas de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Reconhecer a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais.	Organizar uma roda de conversa sobre saúde mental e bem-estar digital. Em grupos, os estudantes constroem um infográfico com dicas de autocuidado digital, como: "não dormir com o celular ao lado", "evitar redes sociais antes de dormir", "usar a internet para coisas boas". A turma pode divulgar o infográfico para outras turmas.		**1º e 2º Anos** • Fazer, de forma plugada, um levantamento dos perfis, páginas e personalidades do mundo digital que os estudantes conhecem e acompanham. Em seguida, os estudantes deverão analisar, junto com a turma, o que os conteúdos causam em suas vidas. O professor poderá utilizar perguntas como "o que você sente quando assiste?" "Essa sensação é positiva ou negativa?" • Orientar, de modo plugado, a construção de um mural digital, no Padlet (https://padlet.com/) ou no Canva (https://www.canva.com/), em que os estudantes deverão registrar o que lhes faz bem e o que faz mal ao usar a internet. • Apresentar, de modo desplugado, prints de conversas, com diálogos que podem promover ou não o bem estar na internet; em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que analisem os prints e que, quando identificarem aqueles que não promovem o bem estar, proponham soluções positivas para os diálogos. • Entregar, de forma desplugada, dois rostos (um feliz e um triste) desenhados em uma folha para cada estudante; o professor deverá propor, então, que escrevam ou desenhem dentro de cada rosto o que faz com que se sintam bem ou mal ao usar a tecnologia; em seguida, cada estudante deverá compartilhar seu desenho e suas reflexões com a turma.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Bem-estar no ambiente virtual [2/2]	**(EF15CO14RN)** Refletir e explorar práticas de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Reconhecer a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais.	Organizar uma roda de conversa sobre saúde mental e bem-estar digital. Em grupos, os estudantes constroem um infográfico com dicas de autocuidado digital, como: "não dormir com o celular ao lado", "evitar redes sociais antes de dormir", "usar a internet para coisas boas". A turma pode divulgar o infográfico para outras turmas.		**3º, 4º e 5º anos** • Construir, de modo plugado, uma linha do tempo interativa de um "dia equilibrado", utilizando o Canva (https://www.canva.com/) ou o StoryJumper (https://www.storyjumper.com/). Os estudantes devem ilustrar momentos do dia com atividades online e offline, distribuídas ao longo das horas (ex: manhã – assistir aula online; tarde – andar de bicicleta; noite – ver um filme com a família). Ao final, cada estudante deverá compartilhar sua linha do tempo com a turma, e juntos refletirão sobre como incluir pausas e momentos de desconexão ajuda a manter o bem-estar no uso das tecnologias. • Mapear, de modo plugado, o conteúdo consumido pelos estudantes na internet, como sites, jogos, contas seguidas nas redes sociais, entre outros; e refletir sobre benefícios e malefícios de tais conteúdos. O professor poderá fazer um mural online no Canva (https://www.canva.com/) ou no Padlet (https://padlet.com/site/board) para fazer o mapeamento e o registro da reflexão. • Orientar, de forma plugada, a criação de avatares personalizados dos estudantes em um editor online como o Avatar Maker (https://avatarmaker.com/) ou com os recursos de criação de personagem do site Bitmoji (https://www.bitmoji.com/). Os estudantes deverão construir um avatar que represente sua aparência e sua personalidade de forma positiva, podendo escolher roupas, cores e expressões. Depois, cada um deverá escrever uma legenda com uma frase que valorize suas qualidades, como "Eu sou criativo", "Tenho um sorriso bonito", "Gosto de ajudar". • Orientar, de forma plugada, a produção de vídeos ou podcasts sobre práticas saudáveis no uso da internet para compartilhar com a comunidade escolar. • Produzir, de forma desplugada, um auto retrato artístico utilizando espelho, lápis de cor, giz de cera ou tinta. O professor deverá propor que os estudantes desenhem a si mesmos e escrevam ao lado do desenho pelo menos três características de que gostam em si, como "meus olhos", "minha risada", "minha criatividade". Após a atividade, a turma deverá montar um varal de auto retratos na sala com o título "Somos únicos e importantes". Ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre como é importante valorizar nossa imagem e cultivar sentimentos positivos sobre o próprio corpo e emoções, inclusive quando usamos a internet. • Realizar, de forma desplugada, a atividade "Máscaras das emoções", em que os estudantes deverão confeccionar máscaras com expressões faciais (alegria, tristeza, medo, raiva, calma) utilizando papel, cola, palitos e materiais diversos. Depois, em roda, deverão compartilhar situações em que se sentiram dessas formas ao usar o celular, assistir vídeos ou conversar online. O professor conduzirá uma conversa sobre como a navegação online também afeta nosso corpo e nossas emoções e como é importante respeitar os próprios sentimentos e os dos outros durante as interações virtuais. • Propor, de modo desplugado, o desenvolvimento de um plano pessoal de hábitos digitais saudáveis. Os planos individuais deverão ser compartilhados com a turma para se tornar um compromisso coletivo.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA - 1º AO 5º ANO

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS

1º e 2º Anos do Ensino Fundamental

- **Jogo:** ABCya – Keyboard Zoo: Ensina localização das letras no teclado com animais falantes (https://www.abcya.com/games/keyboard_zoo)
- **Vídeo:** Tech for Kids – How Computers Work (English with imagens simples): Vídeo curto explicando as partes básicas de um computador (https://www.youtube.com/watch?v=OAx_6-wdslM)
- **Música:** Canção da Internet – Canal Patati Patatá: Música infantil sobre internet segura e curiosidade digital (https://www.youtube.com/watch?v=G9ecCtfFJfE)

3º, 4º e 5º Anos do Ensino Fundamental

- **Jogo:** Blockly Games – Série de jogos para ensinar lógica e programação (https://blockly.games)
- **Vídeo:** Como funcionam os algoritmos? – Canal Manual do Mundo (https://www.youtube.com/watch?v=lvKcDzt6AeA)
- **Animação:** "Segurança na Internet" – Canal CiberConsciente (https://www.youtube.com/watch?v=kw_2wZIMQ8g)

DESPLUGADAS

1º e 2º Anos do Ensino Fundamental

- **Livro:** As Engrenagens da Amizade – Fernanda de Oliveira
- **HQ:** Turma da Mônica – Vamos Aprender a Navegar com Segurança:
- **Atividade:** Desafio de Direções – Usar comandos físicos para mover personagens em papel (https://www.computacional.com.br/files/Material%20Didatico/Ferrari%20-%20Livro%20de%20Atividades%20Desplugadas.pdf) - Livro de Atividades Desplugadas – p. 21

3º, 4º e 5º Anos do Ensino Fundamental

- **Livro:** Tecnologia e Sociedade
- **HQ:** Turma da Mônica
- **Jogo:** AlgoCards – Baralho físico gratuito com desafios de lógica (https://computacional.com.br/algocards)
- **Atividade:** Desenhar Programando – Criar figuras a partir de comandos sequenciais - PDF (p. 15-16): (https://computacional.com.br/files/Material%20Didatico/Ferrari%20-%20Livro%20de%20Atividades%20Desplugadas.pdf)


Espaço Vivo

COMPUTAÇÃO

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Tipos de dados**	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'	As informações são armazenadas de diferentes maneiras, dependendo do tipo de dado que ela representa. Basicamente existem três tipos primitivos de dados: inteiros, real e string.	Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.		• Conduzir uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão classificar emojis por tipo de emoção usando uma planilha digital como o Google Planilhas (https://docs.google.com/spreadsheets). • Promover uma tarefa de modo plugado onde os estudantes deverão agrupar de forma plugada imagens de diferentes objetos (animais, frutas, veículos) com base em um atributo comum usando recursos como PowerPoint ou FigJam (https://www.figma.com/pt-br/figjam/). • Executar um exercício de forma plugada onde os estudantes deverão criar tabelas em software de planilhas, como o Excel, organizando filmes por gênero, ano e classificação etária. • Articular uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão classificar objetos e informações em desafios visuais, como a identificação de padrões e agrupamento de elementos por características através de atividade no site (https://code.org/pt-BR/curriculum/computer-science-fundamentals#courses) Curso A – Fundamentos da Ciência da Computação. • Propor uma atividade desplugada na qual os estudantes organizarão cartões físicos com figuras em categorias (ex: animais por habitat ou alimentação). • Realizar uma atividade desplugada onde os estudantes deverão retirar objetos e os agrupar por textura, cor ou utilidade durante o jogo da sacola misteriosa. • Mediar uma atividade na qual os estudantes deverão montar coleções de itens escolares de forma desplugada, em seguida os estudantes deverão organizá-los segundo critérios como material, função ou tamanho.
	Linguagem de programação	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.		• Promover uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão criar histórias interativas utilizando o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/), empregando blocos de sequência, repetição e seleção para controlar personagens. • Articular uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão programar um quiz interativo no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) ou App Inventor (https://appinventor.mit.edu/), com perguntas que mudarão conforme as respostas, utilizando estruturas de seleção. • Direcionar uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão criar algoritmos com comandos de repetição e seleção por meio de blocos visuais, desenvolvendo lógica e controle de fluxo através da plataforma Code.org – Curso C (https://studio.code.org/courses/coursec-2021/units/1?viewAs=Instructor). • Conduzir uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão montar algoritmos com cartões de instruções, organizando-os em sequência e introduzindo repetições com setas e laços coloridos. • Executar uma dinâmica de modo desplugado na qual os estudantes deverão criar condições e repetições por meio do jogo do "robô cego", dando comandos verbais para que colegas desviem de obstáculos e alcancem objetivos. • Guiar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão representar algoritmos de tarefas cotidianas por meio da criação de fluxogramas em papel, utilizando setas, losangos (decisões) e símbolos simples.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de programação**	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido.	Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha."		• Conduzir uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão criar um programa que simule um semáforo utilizando o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/), com base em etapas previamente descritas em pseudocódigo. • Propor um desafio de forma plugada no qual os estudantes deverão descrever a solução antes de executá-la, por meio da atividade disponível no site Code.org – Hora do Código: Dança do Código (https://code.org/pt-BR/hour-of-code/dance); os estudantes deverão planejar e descrever os passos para criar uma coreografia animada, traduzindo ideias em código com clareza e precisão. • Executar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão escrever algoritmos simples em linguagem natural utilizando uma planilha digital, e posteriormente codificá-los em uma linguagem visual. • Promover uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão resolver problemas cotidianos, como organizar os livros da estante, descrevendo os passos em linguagem clara e precisa. • Orientar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão utilizar cartões de papel com blocos de ação para montar um algoritmo que resolva uma tarefa, como fazer um sanduíche. • Articular uma dinâmica de modo desplugado em que os estudantes deverão dramatizar situações no ambiente escolar, com alguns atuando como "robôs" e outros como "programadores", sendo responsáveis por dar instruções claras para simular a resolução de problemas.
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	Empregar diferentes estratégias da Computação **(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação. (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).		• Promover uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão decompor um desenho em formas geométricas simples (retângulo, triângulo, quadrado), utilizando papel e lápis, e em seguida representar o desenho em formato digital no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) por meio da construção de uma casa. • Executar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão dividir tarefas complexas em partes menores, como construir jogos simples ou resolver labirintos por meio de uma proposta no site Code.org – Curso D (https://studio.code.org/courses/coursed-2021/units/1?viewAs=Instructor), com foco na decomposição. • Propor uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão resolver o problema de montar um sanduíche, separando cada ação (abrir o pão, colocar recheios, fechar, embalar) em etapas descritas por escrito ou dramatizadas em sala de aula. • Orientar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão montar em grupo uma coreografia simples, decompondo-a em movimentos básicos (girar, pular, dar dois passos), e em seguida criar "instruções" codificadas utilizando símbolos ou linguagem própria. • Conduzir uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão desmontar um aparelho defeituoso e encontrar componentes reaproveitáveis para um projeto de robótica com sucata; por exemplo, decompor uma caixa de som usando diferentes referenciais: material (plástico, vidro, metal), componentes (eletrônicos, mecânicos) e peças (fonte, parafusos, fones).

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação **(EF06CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída. (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.	Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.		• Direcionar uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão completar desafios em que comandos receberão uma entrada (como um número ou direção) e produzirão uma saída visual, por meio da proposta Minecraft: Viagem Aquática no site Code.org (https://studio.code.org/courses/aquatic/units/1/lessons/1/levels/1). Os estudantes deverão visualizar o que é fornecido (entrada) e o que se espera (saída) em cada desafio, reforçando a estrutura de problema computacional. • Conduzir um projeto de forma plugada onde os estudantes deverão criar uma calculadora simples com o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/), inserindo dois números como entrada e obtendo como saída o resultado da soma. • Orientar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão simular um formulário preenchendo dados (idade, nota, nome) em uma tabela digital, como Planilha Google ou Excel, e a planilha calculará automaticamente uma média ou classificará o desempenho. • Propor uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão trabalhar a construção de algoritmos por meio de uma receita de bolo, reconhecendo como entrada os ingredientes e como saída o bolo pronto; em seguida, deverão identificar o tipo de cada dado (quantidade, item, medida) e discutir a importância de definir bem essas etapas para alcançar bons resultados. • Executar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão resolver problemas relacionados à organização de mochilas escolares, tendo como entrada a lista de disciplinas do dia e como saída a mochila correta; deverão criar um "sistema" de verificação com regras de entrada/saída (ex.: se houver Educação Física, levar tênis). • Promover uma dinâmica de modo desplugado em que os estudantes deverão estabelecer relações entre entrada e saída por meio do jogo "Se... então..." com cartões: um estudante levantará um cartão com uma condição (ex.: "Se estiver calor...") e outro completará com a saída correspondente (ex.: "...usar camiseta"), reforçando o conceito de entradas e respostas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação **(EF06CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica. (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.	Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.		• Executar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão programar uma solução para calcular a área de retângulos utilizando o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/), inserindo valores de base e altura como variáveis e comparando diferentes instâncias do problema com dados variados. • Conduzir uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão generalizar soluções através da utilização de parâmetros diferentes, por meio da proposta disponível no site Code.org – Curso F (https://studio.code.org/courses/coursef-2021/units/1?viewAs=Instructor), utilizando blocos para guardar valores como pontuação, nomes e respostas. • Orientar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão criar um formulário com perguntas de múltipla escolha e analisar as diferentes respostas (entradas) para gerar resultados variáveis, utilizando ferramentas como Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/) e Google Planilhas (https://docs.google.com/spreadsheets). • Propor um jogo de modo desplugado no qual os estudantes deverão calcular áreas usando fichas com pares variáveis de base e altura, sem repetir os mesmos números, reconhecendo a generalização do algoritmo. • Articular um problema de modo desplugado no qual os estudantes deverão resolver desafios de transporte, utilizando distâncias e tempos diferentes, montando cenários com variações (ex.: “cidade A até B = 10 km, cidade B até C = 20 km”) e explorando como o algoritmo poderá permanecer o mesmo, mudando apenas os dados. • Simular uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão representar caixas registradoras com preços variados; os “clientes” passarão produtos com diferentes valores e os “caixas” deverão aplicar o mesmo algoritmo de soma e cálculo de troco utilizando variáveis.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.	Utilizar os alunos como equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.		• Montar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão criar um gráfico no PowerPoint ou Canva (https://www.canva.com/), representando as etapas de envio de uma mensagem na internet: quebra, caminho, chegada e remontagem. • Explorar uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão utilizar o Internet Simulator do site Code.org (https://studio.code.org/courses/netsim/units/1), conectando-se entre si virtualmente para enviar mensagens em "pacotes" e observar atrasos e reconstrução da comunicação. • Realizar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão programar, no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/), uma animação onde cada sprite representará um pacote que viaja de um ponto a outro pela rede, passando por "roteadores" com obstáculos. • Executar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão participar do jogo dos papéis quebrados, em que uma mensagem será dividida em partes e distribuída entre colegas que atuarão como "roteadores"; em seguida, outro grupo deverá reconstituir a mensagem original no destino. • Conduzir uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão realizar uma atividade com envelopes codificados, enviando "pacotes" com informações em etapas (envelopes dentro de envelopes), passando por colegas que atuarão como roteadores. • Simular uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão representar uma rede com os próprios corpos: cada um será um nó e cada linha de barbante funcionará como uma conexão; a mensagem será dividida e deverá ser enviada por rotas diferentes até ser remontada corretamente.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.		• Organizar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão gerenciar arquivos em pastas no Google Drive (https://drive.google.com/), aprendendo a nomear, mover e recuperar documentos com base em metadados como a data de modificação. • Executar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão criar e compactar uma pasta com arquivos no computador, utilizando ferramentas como WinRAR ou 7-Zip para compreender o conceito de compressão de dados. • Utilizar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão empregar softwares de edição, como o Word ou o Canva (https://www.canva.com), para salvar diferentes versões de um mesmo documento e compará-las, discutindo estratégias de armazenamento e recuperação de versões anteriores. • Simular uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão representar um sistema de arquivos com pastas físicas e papéis, arquivando documentos em envelopes com etiquetas (nome, data, tipo) e depois recuperando-os com base nesses metadados. • Realizar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão aplicar o conceito de "compactação", agrupando informações em cartões, organizando-as em envelopes e justificando os critérios de agrupamento (por tipo ou função); em seguida, deverão reconstruir a informação original. • Montar um jogo de modo desplugado onde os estudantes deverão localizar conteúdos escondidos em "pastas" distribuídas pela sala, utilizando pistas que representem metadados (ex.: "documento criado no mês de maio, sobre animais").
Inteligência Artificial		**(EF06CO11RN)** Identificar onde e como a Inteligência Artificial aparece no cotidiano.	O objetivo aqui é despertar nos estudantes a percepção do uso da IA em situações do dia a dia, como assistentes virtuais, recomendações de vídeos, corretores automáticos e filtros de redes sociais. O foco é no reconhecimento funcional da presença da IA em ferramentas familiares.	Assistir a um vídeo introdutório sobre o que é IA e onde ela aparece no cotidiano (como assistentes virtuais, plataformas de streaming, jogos, reconhecimento facial), e em seguida listar, em grupo, os lugares e momentos em que os estudantes interagem com a IA no dia a dia. Finalizar com uma conversa sobre como essas ferramentas "aprendem" e "ajudam" as pessoas.		• Orientar, de forma plugada, a utilização da ferramenta Teachable Machine (https://teachablemachine.withgoogle.com/), em que os estudantes criarão um modelo simples de reconhecimento de imagens e entenderão como a máquina "aprende" com exemplos. • Conduzir, de modo plugado, os estudantes no uso da plataforma Machine Learning for Kids (https://machinelearningforkids.co.uk/) para testar classificações automáticas, treinando a IA com diferentes conjuntos de dados. • Simular, de forma desplugada, uma IA com "cartas de decisão", em que os estudantes deverão classificar objetos com base em critérios simples, imitando a lógica dos algoritmos. • Debater, de modo desplugado, sobre situações em que a IA pode cometer erros (como confundir rostos ou objetos); em seguida, o professor deverá orientar os estudantes a criarem uma história ilustrada com um "erro de máquina".

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Realidade Aumentada (RA)		**(EF06CO12RN)** Identificar situações em que a Realidade Aumentada é utilizada no cotidiano.	O foco é fazer com que o estudante reconheça o uso da RA em contextos reais, como filtros de redes sociais, aplicativos educativos, QR Codes interativos e jogos que misturam o mundo físico com elementos digitais. A ideia é familiarizar com a presença da RA no dia a dia.	Orientar, de forma plugada, os estudantes na criação de uma galeria artística com Realidade Aumentada, utilizando, para isso, o aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/). Os estudantes deverão produzir desenhos inspirados em elementos da cultura local (como danças, comidas típicas, festas ou paisagens do RN), digitalizar essas imagens e inserir objetos 3D sobrepostos utilizando o aplicativo. O professor deverá organizar os projetos em cartazes que, quando escaneados, exibirão os elementos digitais integrados à arte. Ao final, a turma deverá promover uma visita guiada pela "exposição aumentada" e explicar aos visitantes como a RA amplia a experiência estética no espaço real.		• Conduzir, de forma plugada, os estudantes na utilização do Quiver (https://quivervision.com/) para que possam colorir e visualizar figuras em 3D sobrepostas ao mundo real, e refletir sobre como a RA melhora a visualização de conteúdos. • Orientar, de modo plugado, a exploração do Merge Explorer com Merge Cube (https://mergeedu.com/explorer) para que os estudantes interajam com representações 3D de estruturas como vulcões, sistema solar ou o corpo humano. • Propor, de forma desplugada, uma pesquisa sobre como a Realidade Aumentada pode ser usada para tornar a arte mais acessível às pessoas com deficiência, como a leitura de obras por audiodescrição, tradução em Libras ou reconhecimento de cores. Em seguida, o professor deverá promover um debate com a comunidade escolar em que os estudantes apresentarão os resultados da pesquisa e poderão propor ideias para tornar os espaços culturais da escola (murais, biblioteca, apresentações) mais inclusivos, por meio de desenhos de placas, QR codes simbólicos ou representações visuais de como esses espaços poderiam se transformar com o uso da RA. • Montar, de forma desplugada, um mural coletivo em que os estudantes deverão desenhar ou colar conteúdos que poderiam aparecer por meio de RA em um espaço da escola.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam vivenciar, discutir e refletir sobre o comportamento ao se comunicar em ambiente digital, principalmente na internet mas não limitada a ela(por exemplo também em aplicativos de conversa).	Identificando e refletindo sobre conduta on line, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.		• Articular uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão criar um tutorial em vídeo sobre ética nas redes, utilizando linguagem empática e apresentando exemplos reais ou vivenciados de preconceito racial e linguístico no contexto escolar e social. • Orientar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão elaborar um manual de netiqueta digital colaborativo com dicas práticas sobre convivência respeitosa, utilizando editores como Google Docs (https://docs.google.com/forms/u/0/) ou Canva (https://www.canva.com). • Conduzir uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão produzir um vídeo tutorial com orientações sobre comportamento ético nas redes, destacando o uso de linguagem empática e boas práticas digitais. • Direcionar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão montar um tutorial interativo no PowerPoint com exemplos de atitudes ofensivas e orientações para evitá-las, promovendo o respeito nas interações online. • Executar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão elaborar um quiz digital no PowerPoint ou Kahoot (https://kahoot.com/) com perguntas sobre etiqueta digital, cyberbullying e respeito nas interações virtuais. • Promover uma dinâmica de modo desplugado na qual os estudantes deverão dramatizar situações de convivência digital e propor soluções respeitosas, refletindo em grupo sobre o impacto das atitudes online. • Facilitar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão produzir cartazes contra o cyberbullying, evidenciando como preconceitos racial e de classe podem se manifestar como formas de violência digital e incentivando atitudes empáticas. • Conduzir uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão criar um fanzine temático com textos e imagens autorais sobre convivência digital respeitosa e valorização da diversidade cultural local. • Desenvolver um jogo de modo desplugado onde os estudantes deverão participar de uma atividade de dominó educativo com perguntas sobre netiqueta e linguagem adequada nas redes, promovendo o uso consciente e respeitoso das palavras.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF06CO10)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Importante nesta habilidade considerar a reflexão sobre as perspectivas do ser humano e o consumo de tecnologia, como quando compramos novos celulares em substituição a aparelhos mais antigos, ou uma televisão, dentre outros, ou seja, nossos hábitos. Quantos recursos são necessários para se produzir uma tecnologia?	Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligando os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia.		• Elaborar, de forma plugada através do site Padlet (https://padlet.com/), linha do tempo digital sobre evolução dos dispositivos tecnológicos. • Criar, de forma plugada através do Youtube Studio (https://studio.youtube.com/), podcast ou vídeo sobre os impactos do consumo tecnológico, relacionando ao descarte de eletrônicos em cidades como Natal, Mossoró e Caicó. • Desenvolver, de forma plugada através do Canva (https://www.canva.com), história interativa em e-book digital sobre impactos ambientais do consumo de tecnologia. • Produzir, de forma plugada através de sites como o Canva (https://www.canva.com), o Pixton (https://www.pixton.com/welcome) e o Edit (https://edit.org/), HQ digital com protagonistas enfrentando desafios do descarte de lixo eletrônico. • Construir, de forma desplugada, infográfico em papel sobre o ciclo de vida dos eletrônicos. • Organizar, de forma desplugada, debate com painel de argumentos sobre consumo consciente. • Aplicar, de forma desplugada, bingo de perguntas e respostas sobre uso consciente da tecnologia no cotidiano. • Elaborar, de forma desplugada, roteiro teatral com dilemas éticos sobre o avanço tecnológico. • Simular, de forma desplugada, entrevistas com “especialistas” da escola sobre soluções sustentáveis locais, como feiras de troca, campanhas e reaproveitamento.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Combate a violência no ambiente virtual	**(EF06CO13RN)** Identificar formas de agressão virtual, como xingamentos, humilhações e exclusões em redes ou jogos, a fim de prevenir-los, combatê-los e denunciá-los.	Os estudantes devem ser levados a reconhecer situações explícitas de violência digital, principalmente o cyberbullying, entendendo que agressões verbais, apelidos ofensivos e práticas de exclusão também são formas de violência, mesmo ocorrendo online.	Assistir a um vídeo animado sobre cyberbullying, como Notícia para Jovens: Enfrentando o Bullying e o Cyberbullying (https://www.youtube.com/watch?v=ZAa_Xu_tFKI) e promover uma conversa guiada com perguntas como: "O que é cyberbullying?", "Como ele afeta as pessoas?", "Como podemos ajudar alguém nessa situação?". Em seguida, criar com a turma um "Cartaz da Empatia Online" com regras e atitudes para convivência respeitosa no ambiente digital.		• Utilizar, de modo plugado, atividades sobre o combate às agressões virtuais que constam nos planos de aula da Disciplina de Cidadania Digital da Safernet (https://cidadaniadigital.org.br/planos). • Exibir, de forma plugada, um vídeo sobre Cyberbullying, como Cyberbulling Me Explica, Vai! (https://www.youtube.com/watch?v=L3x-sJDYokQ&list=PLXSpBL0lECkWvZhwNcT_euQM3X3_Ss6SZ&index=25) e promover a discussão sobre comportamentos corretos em grupo. • Apresentar, de modo plugado, canais de ajuda para quem sofre violências virtuais, como o Helpine (https://www.helpline.org.br/helpline). • Orientar, de modo desplugado, a produção de cartazes educativos com frases contra o cyberbullying e expor nos corredores da escola. • Orientar, de forma desplugada, a criação de pequenos esquetes teatrais sobre práticas de Bullying e de Cyberbullying e, ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre as diferentes práticas reais e virtuais e como combatê-las.
Segurança no ambiente virtual	**(EF06CO14RN)** Identificar situações de risco no ambiente virtual, como mensagens suspeitas, links perigosos e contatos com desconhecidos.	Os estudantes devem desenvolver atenção a riscos básicos e recorrentes no uso da internet, como convites de estranhos, golpes simples e links que prometem prêmios ou acesso a jogos. O foco está na autoproteção e no reconhecimento dos sinais de alerta.	Apresentar casos fictícios simples de golpes digitais comuns, como "prêmios falsos" ou mensagens pedindo dados pessoais, e promover uma conversa com os estudantes para identificar sinais de alerta e formas de se proteger.		• Estimular, de modo plugado, a participação no curso Cidadania Digital para Adolescentes e Jovens (https://cidadaodigital.org.br/). • Exibir, de forma plugada, vídeos sobre situações de risco no ambiente virtual, como: Como se proteger de fishing (https://www.youtube.com/shorts/_5kH1BnxQuw) e discutir com os estudantes sobre situações que eles já vivenciaram relacionadas a esse tema. • Propor, de modo desplugado, a criação de placas ilustradas com alertas como "Cuidado com links estranhos" ou "Nunca fale com desconhecidos na internet" e espalhar pela escola, para reforçar comportamentos seguros no ambiente virtual. Essa atividade também poderá ser feita de forma plugada, construindo as placas no Canva (https://www.canva.com/). • Orientar, de forma desplugada, uma dramatização de golpe digital e debater como os estudantes poderiam se proteger.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 6º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF06CO15RN)** Reconhecer hábitos saudáveis no uso de tecnologias, como equilíbrio entre tempo online e offline.	O foco está na organização da rotina digital: identificar sinais de uso excessivo de telas, saber quando fazer pausas e intercalar atividades virtuais com brincadeiras, convivência e autocuidado. O estudante deverá começar a construir autoconsciência sobre seus hábitos digitais.	Promover uma conversa sobre como nos sentimos após passar muito tempo online, especialmente em redes sociais e jogos. Em seguida, os estudantes devem preencher um diário simples, de uso da tecnologia, por uma semana, anotando quanto tempo passaram conectados e como se sentiram depois. Ao final, discutem estratégias coletivas para uma rotina digital mais equilibrada.		• Construir, de modo plugado, uma linha do tempo interativa de um "dia equilibrado", utilizando o Canva (https://www.canva.com/) ou o StoryJumper (https://www.storyjumper.com/). Os estudantes devem ilustrar momentos do dia com atividades online e offline, distribuídas ao longo das horas (ex: manhã – assistir aula online; tarde – andar de bicicleta; noite – ver um filme com a família). Ao final, cada estudante deverá compartilhar sua linha do tempo com a turma. • Exibir, de forma plugada, um vídeo sobre Dependência Digital, como o Dependência Digital (https://www.youtube.com/watch?v=EhV0bK4j2Ws&t=199s); em seguida, propor que os estudantes escrevam um texto de dois a três parágrafos, em um editor de texto, como Word, sobre as ideias mais importantes do vídeo. • Propor, de forma desplugada, que os estudantes planejem individualmente uma rotina equilibrada, com atividades online e offline; em seguida, todos deverão apresentar os planos à turma, para que se torne um pacto coletivo. • Elaborar, de modo desplugado, um diário coletivo em que os estudantes registrem, a cada dois dias, uma atividade feita online e uma atividade offline.

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS		DESPLUGADAS
• **Jogo:** Scratch – Introdução à programação visual (https://scratch.mit.edu) • **Série:** Detetives do Prédio Azul – Episódio sobre robótica (https://www.youtube.com/watch?v=2jsRL4NUgt4) • **Podcast:** Naruhodo Infantil – Tecnologia para Crianças (https://open.spotify.com/show/5sKfpOhMVvthbg6kc6fhVk)		• **Livro:** Computação Desplugada – Anderson Paiva • **Jogo de tabuleiro:** Robô Mensageiro – Criar comandos físicos que guiem o colega no espaço (https://planejamentosdeaula.com/glossario/plano-de-aula-circuito-com-obstaculos/#gsc.tab=0) • **Jogo:** "Caça ao Tesouro com Algoritmos" – Sequência lógica e orientação espacial (https://ideashelf.com.br/2025/06/06/programacao-desplugada-5-atividades-para-ensinar-sem-computador/)"

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando registros e matrizes**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Para automatizar a solução de um problema através da construção de um programa de computador, normalmente é necessário definir as estruturas de dados que serão usadas para representar a informação relacionada ao problema, e depois descrever o algoritmo usando as construções disponíveis na linguagem de programação escolhida. Uma das estruturas mais usadas é o registro, que permite descrever objetos identificando atributos destes objetos, permitindo assim que se trabalhe em um nível de abstração maior: ao invés de receber vários dados de um aluno separados, um programa pode receber o 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno)	Desenvolver um programa que leia os dados de um documento de identidade, calcule a idade e mostre todas as informações na tela. Ou um programa que armazene um cadastro de grupos de pessoas com os seguintes dados: nome, telefone e data de nascimento (dia, mês, ano) e realize consultas (como pessoas que fazem aniversário em um determinado mês).		• Orientar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) para criar um programa simples de cadastro de alunos, inserindo dados como nome, idade e turma. • Executar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão utilizar o Python (https://www.python.org/) para programar uma lista que armazene os nomes dos colegas e suas idades, aplicando conceitos básicos de estrutura de dados. • Propor uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão criar fichas de alunos em papel, incluindo atributos como nome, idade e nota, e organizá-las em grupos conforme critérios definidos pela turma. • Direcionar uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão representar uma matriz da turma utilizando quadros desenhados no papel, identificando os elementos com base em organização por linhas e colunas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Programação usando registros e matrizes**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Matrizes unidimensionais (ou vetores) podem ser usados quando temos situações nas quais queremos representar que um determinado objeto é composto por vários elementos similares, por exemplo, uma turma pode ter vários alunos; um tabuleiro de xadrez pode ter várias peças, um armário possui várias gavetas etc. A ideia é que cada elemento em uma matriz/vetor ocupa uma posição. Matrizes podem ter uma ou mais dimensões.	Desenvolver um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos.		• Orientar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) para criar um simulador de correção de prova, construindo duas listas — uma com o gabarito e outra com as respostas de um candidato — e utilizando um laço de repetição para comparar os itens e contar os acertos; ao final, deverão exibir o total de pontos obtidos. • Executar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) para criar um programa simples que simule um organizador de arquivos escolares, inserindo o nome da disciplina, data de entrega e tipo de documento; o programa deverá permitir busca por critérios e exibir os resultados em formato de lista. • Simular uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão representar o armazenamento de dados utilizando cartões com informações, organizados em caixas ou envelopes que funcionem como "vetores", realizando operações de registro e recuperação dos dados simulados. • Realizar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão organizar cartões com informações escolares (disciplina, tipo de atividade, prazo) em "pastas" físicas feitas com envelopes ou caixas, simulando um sistema de busca por categorias; em seguida, deverão recuperar os documentos com base em pistas que representem metadados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Análise de programas**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	Deve-se estimular a análise crítica do programa construído. Uma das formas é através da depuração, que consiste em uma análise detalhada do código e realização de testes para identificar erros. Depuração é uma das formas de desenvolver a habilidade do pensamento crítico.	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.		• Orientar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) para depurar um jogo com comportamento inesperado, identificando falhas na lógica de programação e propondo correções nos blocos utilizados. • Simular uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão acompanhar passo a passo a execução de um código com ferramentas como o Thonny para Python (https://thonny.org/), observando como as instruções são processadas e analisando a lógica aplicada. • Criar um jogo de modo desplugado no qual os estudantes deverão identificar erros em algoritmos escritos em pseudocódigo no quadro, como parte de uma atividade de "encontre o erro", justificando suas correções em grupo. • Realizar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão participar de uma leitura coletiva de um código com erros e discutir possíveis soluções, considerando o objetivo e o funcionamento esperado do programa. • Simular uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão representar o fluxo de execução de um código utilizando cartões de ações (ex.: "ler número", "somar", "mostrar resultado") e identificar falhas na sequência de comandos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO03)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.		• Utilizar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão criar um formulário que armazene diferentes tipos de dados (texto, número, data), utilizando o Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/). • Conduzir uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão criar um programa que use listas para contar e exibir votos em uma enquete, utilizando o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/). • Executar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão programar um banco de dados simples com dicionários contendo diferentes tipos de informação, utilizando o ambiente de programação Python (https://www.python.org/). • Simular uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão preencher fichas de biblioteca contendo diferentes tipos de dados, utilizando papel e etiquetas para representar registros físicos. • Criar uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão montar cartões de RPG com atributos variados, como nome, nível, vida e item mágico, organizando os personagens em grupos com base em seus perfis. • Analisar uma situação de modo desplugado onde os estudantes deverão resolver um problema cotidiano, como organizar o quintal para combater o mosquito da dengue, decidindo qual estrutura de dados (lista, tabela ou agrupamento por critérios) será mais eficiente para planejar e registrar a ação.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Propriedades de grafos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo. Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes.	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.		• Simular uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão representar redes sociais utilizando o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/), demonstrando conexões entre personagens por meio de grafos interativos. • Utilizar uma ferramenta de forma plugada onde os estudantes deverão construir e explorar grafos interativos por meio do ambiente digital GraphOnline (https://graphonline.ru/en/), manipulando vértices e arestas para compreender estruturas de rede. • Criar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão desenvolver mapas com caminhos otimizados entre pontos utilizando recursos como Tinkercad Circuits (https://www.tinkercad.com/) ou Diagrams (https://app.diagrams.net/), simulando rotas e conexões eficientes. • Modelar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão construir uma rede social simulada no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) ou no Tinkercad (https://www.tinkercad.com/), representando conexões entre perfis e analisando relações em estrutura de grafo. • Executar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão programar um grafo simples usando o Python (https://www.python.org/), empregando listas e dicionários para representar ligações entre elementos. • Simular uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão representar uma rede de metrô ou ônibus utilizando grafos digitais construídos no Gephi (https://gephi.org/) ou em editores de planilhas como o Excel ou Google Planilhas (https://docs.google.com/spreadsheets), interpretando nós e conexões entre estações. • Montar uma dinâmica de modo desplugado em que os estudantes deverão criar um grafo físico com barbantes e etiquetas, representando as conexões entre colegas da sala como vértices e arestas. • Representar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão desenhar um mapa de entrega de pizzas em formato de grafo com nós e caminhos, e em seguida participar de um desafio onde deverão encontrar o caminho mais curto entre dois pontos usando o grafo elaborado.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Estratégias de solução de problemas	**Reúso**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.	A decomposição facilita o trabalho cooperativo, pois auxilia na identificação clara de cada subtarefa (subproblema), que pode ser realizada por diferentes equipes, bem como da forma como os resultados das tarefas devem ser combinados. A identificação precisa das interfaces das tarefas (entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reúso das mesmas.	Criar um algoritmo para organizar um baralho por naipe e numeração, seguindo as etapas: (1) Coletivamente, dividir o problema em separar os naipes, ordenar as cartas de cada um dos naipes e juntar os naipes ordenados. (2) Identificar que o subproblema de ordenar é comum aos 4 naipes. (3) Estabelecer a seguinte forma de interação entre os subproblemas (interfaces): (a) o subproblema de separar os naipes tem como entrada o baralho inteiro (vetor de 52 posições) e como resultado quatro montes (vetores de 13 posições) do baralho, um para cada naipe; (b) os subproblemas de ordenar os naipes recebem como entrada um monte de cartas do mesmo naipe e retorna como saída esse monte ordenado; (c) o subproblema de juntar nos naipes ordenados tem como entrada 4 montes de cartas e como saída o baralho organizado. (4) Dividir a equipe em três grupos menores, atribuindo a cada uma um dos subproblemas distintos (separação dos naipes, ordenação de um monte do mesmo naipe e junção dos montes). (5) Coletivamente, compor as soluções dos subproblemas de modo a obter o baralho organizado.		• Desenvolver uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão criar um jogo no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) utilizando blocos reutilizáveis (funções) para executar ações repetitivas ao longo do jogo. • Utilizar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão desenvolver um aplicativo simples com funções reutilizáveis no App Inventor (https://appinventor.mit.edu/), aplicando princípios de organização lógica e funcionalidade. • Dividir uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão se organizar em grupos para resolver um grande desafio, como planejar um evento, sendo que cada grupo ficará responsável por uma parte específica da atividade e deverá propor soluções que possam ser reaproveitadas. • Planejar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão esquematizar passo a passo a rotina matinal de um estudante, identificando subtarefas que poderão ser reutilizadas em outros contextos cotidianos. • Criar uma dinâmica de modo desplugado na qual os estudantes deverão elaborar “caixas de funções” em papel contendo instruções reutilizáveis para resolver diferentes problemas, simulando a lógica de funções em programação por meio de manipulação física.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Protocolos de comunicação em redes**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos.	É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo "telefone sem fio". Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos.		• Simular uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão representar uma comunicação com erro utilizando o Internet Simulator da Code.org (https://studio.code.org/courses/netsim/units/1), observando como, sem regras claras (protocolos), as mensagens se perderão ou serão mal interpretadas. • Criar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão desenvolver um simulador de "pacotes de dados" no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/), programando sprites para trocarem mensagens que só serão lidas corretamente se seguirem um conjunto de regras (ex.: dizer "início", corpo da mensagem, "fim"). • Jogar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão participar de uma sala de chat online com regras de comunicação predefinidas, por meio do jogo Roblox (https://www.roblox.com/pt); deverão utilizar comandos como hashtags e refletir sobre a importância dos protocolos para garantir uma comunicação eficaz. • Realizar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão participar da brincadeira do telefone sem fio com protocolo, passando uma frase seguindo regras definidas (ex.: dizer "atenção" antes de começar, repetir a frase duas vezes), e depois comparar o resultado com a versão tradicional da brincadeira. • Montar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão construir mensagens em forma de cartas contendo remetente, destinatário, início e fim, e simular uma rede em que outros colegas atuarão como "roteadores" que somente aceitarão cartas formatadas de acordo com o protocolo estabelecido. • Encenar uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão representar o papel de roteadores, simulando uma rede onde as mensagens só serão encaminhadas se forem entregues com uma saudação correta ou em formato específico, reconhecendo a importância dos protocolos para o funcionamento do fluxo de dados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de Segurança Cibernética**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades fundamentos da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. No entanto, essas propriedades podem ser ameaçadas por eventos maliciosos ou não-maliciosos. A fim de diminuir a ocorrência desses eventos, mecanismos de proteção podem ser empregados	Histórias como "Todo melhor amigo tem um melhor amigo também" podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados.		• Jogar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão participar do jogo online "Interland" da Google (https://beinternetawesome.withgoogle.com/), utilizando o minigame "Segredos do Tesouro" para discutir proteção de dados e senhas seguras. • Realizar uma tarefa de forma plugada em que os estudantes deverão participar de uma simulação de phishing, analisando e-mails ou sites falsos (simulados) para identificar sinais de golpe, como links suspeitos, erros de ortografia e pedidos de dados confidenciais. • Promover uma oficina de forma plugada na qual os estudantes deverão criar senhas fortes utilizando um gerador de senhas como o Lastpass (https://www.lastpass.com/password-generator) e discutir boas práticas com base em critérios como tamanho, símbolos e números. • Jogar uma dinâmica de modo desplugado em que os estudantes deverão participar do jogo "Detetive da Segurança", analisando cartões com situações problemáticas (ex.: uso de wi-fi público, compartilhamento de senha com um amigo) para identificar os riscos e sugerir atitudes seguras. • Construir uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão criar histórias em quadrinhos de cibersegurança, apresentando enredos que envolvam golpes digitais ou exposição indevida de dados e demonstrando formas de proteção adequadas. • Realizar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão participar de um círculo de ideias intitulado "Já aconteceu comigo ou com alguém que conheço", compartilhando experiências reais ou fictícias de riscos cibernéticos e debatendo medidas preventivas em grupo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Inteligência Artificial	**(EF07CO12RN)** Compreender, através da utilização, que a Inteligência Artificial aprende a partir de dados para tomar decisões.	A abordagem deve avançar para o funcionamento básico da IA: os estudantes passam a entender, através da utilização, que dados coletados influenciam as respostas e comportamentos de sistemas inteligentes, como nos algoritmos de busca, anúncios personalizados ou reconhecimento facial.	Simular, de forma plugada, o funcionamento de uma Inteligência Artificial treinada a partir de dados, por meio de uma atividade interativa com planilhas eletrônicas (como Google Planilhas ou Excel). Propor que os(as) estudantes alimentem uma tabela com dados fictícios de preferências de usuários (ex.: nome, idade, gênero musical favorito, plataforma mais usada, horário de acesso). Em seguida, orientar a análise desses dados para criar regras simples de decisão, como: "se gosta de funk e acessa à noite → recomendar vídeo X". Os(as) estudantes deverão observar como a IA, na prática, depende da qualidade e variedade dos dados recebidos. Finalizar com uma roda de conversa sobre como isso se aplica em plataformas reais (como YouTube, Netflix, Spotify), refletindo sobre algoritmos, viés e personalização de conteúdo.		• Conduzir, de forma plugada, uma pesquisa sobre como plataformas de recomendação como Netflix (https://www.netflix.com/), YouTube (https://www.youtube.com/) e Spotify (https://www.spotify.com/br/) usam IA para sugerir conteúdos; em seguida, os estudantes, divididos em duplas, deverão escrever um texto sobre os resultados da pesquisa, com ajuda de uma IA, como o ChatGPT (https://chatgpt.com/?model=auto) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/fuVdmSwzMbFrjccVGLjfW). • Utilizar, de forma plugada, o Google Tradutor (https://translate.google.com.br/) para comparar traduções automáticas e humanas, discutindo limitações e aprendizados da IA. • Propor, de forma desplugada, a criação de um fluxograma em papel para simular como a Inteligência Artificial toma decisões com base em preferências. O professor deverá dividir os estudantes em grupos e propor que escolham um tipo de conteúdo, como vídeos ou músicas. Em seguida, cada grupo deverá montar um fluxograma simples, com perguntas que a "IA" faria para escolher uma sugestão, como: "Você prefere algo divertido ou triste?", "Quer ver algo curto ou longo?", "Gosta mais de comédia, ação ou romance?". A cada resposta, uma seta deverá levar a outra pergunta até chegar a uma recomendação final. Ao final, os grupos deverão apresentar seus fluxogramas à turma, explicando como a sequência de decisões ajuda a "ensinar" a IA a fazer sugestões personalizadas. • Orientar, de forma desplugada, a escrita de uma narrativa em grupo sobre um robô que precisa tomar uma decisão difícil; durante a escrita, o professor deverá apresentar diferentes contextos para que a turma discuta as possíveis decisões e suas consequências.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Realidade Aumentada (RA)	**(EF07CO13RN)** Explorar experiências com Realidade Aumentada e compreender como ela combina elementos reais e virtuais.	Os estudantes devem ser levados a vivenciar a RA intencionalmente, entendendo que ela funciona ao sobrepor informações digitais ao ambiente físico em tempo real, usando câmeras, sensores e softwares. O objetivo é ampliar a compreensão técnica e prática da tecnologia.	Explorar o aplicativo Merge Cube (https://mergeedu.com/cube) em atividades práticas de ciências ou geografia, permitindo que os estudantes visualizem modelos tridimensionais. Após a experiência, discutir as diferenças entre ver e interagir com conteúdos em RA e mídias tradicionais.		• Orientar, de forma plugada, a exploração de objetos digitais com o aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/pt), para criar cenas históricas ou científicas em Realidade Aumentada. O professor deverá propor que os estudantes escolham um tema, como uma cena do Brasil Colônia ou uma simulação do sistema solar, e insiram objetos virtuais no espaço físico por meio do aplicativo. A turma deverá documentar o processo com fotos ou vídeos e promover uma apresentação oral, explicando o conteúdo representado. • Apresentar, de forma plugada, mapas interativos com RA, usando o aplicativo GeoGebra AR (https://www.geogebra.org/m/atukbwnn) e relacionar com conceitos de matemática e geografia. • Orientar, de modo desplugado, a criação de cartões informativos com QR Codes simulados (desenhados ou colados), sobre temas como crise climática, fake news, saúde pública ou patrimônio cultural. Em seguida, em dupla, os estudantes deverão simular a leitura do QR Code com uma moldura de papel, ativando uma "apresentação ao vivo" do conteúdo. É possível também incluir trilhas sonoras, figurinos simples ou recursos visuais. • Fazer, de forma desplugada, comparações entre fotos reais e desenhos digitais de locais ou objetos, discutindo como a RA "acrescenta" coisas que não estão no mundo físico.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Cyberbullying**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	Nesta habilidade considera-se a discussão e reflexão de colocar-se em posição do outro e respeito em relação as opiniões divergentes na internet, como opiniões de estilos de música, de filmes, de roupas, dentre outros. Espera-se que o aluno possa ser capaz de reconhecer a importância de respeitar as opiniões diferentes da sua.	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros		• Aplicar uma atividade de forma plugada através do Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/), na qual os estudantes deverão participar de uma sala virtual de votação com justificativas anônimas, realizando análise coletiva sobre temas controversos e promovendo empatia nas divergências. • Criar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão desenvolver cards digitais através do Canva (https://www.canva.com/) com frases empáticas para responder a comentários agressivos encontrados em simulações de redes sociais. • Organizar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão construir um painel colaborativo em mural digital no Mentimeter (https://www.mentimeter.com/pt-BR), registrando respostas respeitosas a frases polêmicas e praticando empatia ao discordar. • Produzir um projeto de forma plugada em que os estudantes deverão gravar um podcast em grupos sobre temas polêmicos utilizando o Youtube Studio (https://studio.youtube.com/), apresentando diferentes opiniões com respeito e empatia. • Construir uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão elaborar um mural virtual colaborativo no Mentimeter (https://www.mentimeter.com/pt-BR) com comentários empáticos sobre opiniões divergentes postadas em redes fictícias. • Realizar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão participar de uma roda de conversa com papel de observador, refletindo sobre divergência de ideias e atitudes empáticas frente a conflitos de opinião. • Desenhar uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão criar tirinhas com situações de conflito e resolução respeitosa, explorando diferentes formas de agir com empatia. • Promover uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão participar da dinâmica “Mude Minha Opinião”, realizando trocas respeitosas de pontos de vista entre colegas e argumentando com base em empatia e escuta ativa. • Dramatizar uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão encenar situações de conflito de opiniões, seguidas de uma roda de conversa sobre respostas respeitosas e possibilidades de resolução pacífica. • Elaborar um jogo de modo desplugado em que os estudantes deverão utilizar cartas com dilemas éticos e formular respostas empáticas para conflitos de opinião vivenciados no ambiente digital.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Cyberbullying**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.	O contexto desta habilidade é a de proporcionar ao aluno a reflexão e discussão sobre cyberbullying, trazendo sua definição. Além disso, espera-se que o aluno reflita sobre a importância de se combater o cyberbullying (essa prática de intimidação, humilhação, exposição, dentre outros em meio digital)	Abordando e refletindo sobre as características do cyberbullying, por exemplo, em um debate a partir de um estudo de caso real, e propondo ações para solucionar o problema		• Elaborar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão desenvolver campanhas digitais de prevenção ao cyberbullying em redes sociais, utilizando editores de imagem como Canva (https://www.canva.com). • Criar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão produzir vídeos de dramatização com casos fictícios de cyberbullying e apresentar suas consequências, usando ferramentas de gravação de vídeo. • Analisar uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão examinar postagens reais anonimizadas para identificar discursos tóxicos e propor respostas construtivas, utilizando Google Docs (https://docs.google.com) ou Jamboard (https://sites.google.com/eastpennsd.org/epsdtech/elementary/google/google-jamboard). • Produzir uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão criar um vídeo em stop motion sobre o cyberbullying, suas consequências e formas de intervir com empatia, utilizando aplicativos como Stop Motion Studio (https://www.cateater.com/). • Desenvolver uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão criar um quiz interativo online sobre prevenção e denúncia do cyberbullying, utilizando ferramentas como PowerPoint ou Kahoot (https://kahoot.com/). • Dramatizar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão encenar situações presenciais envolvendo comportamentos abusivos, com mediação e análise crítica sobre atitudes seguras e respeitosas. • Montar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão construir um mural coletivo sobre o que é e o que não é cyberbullying, incluindo os meios de conseguir ajuda, utilizando cartolina e post-its. • Simular uma proposta de modo desplugado em que os estudantes deverão representar a dinâmica do silêncio, demonstrando o impacto do isolamento causado por agressões online, encerrando a atividade com uma roda de conversa reflexiva. • Realizar uma roda de conversa de modo desplugado onde os estudantes deverão dramatizar casos fictícios envolvendo cyberbullying e debater atitudes corretas diante dessas situações, com foco em apoio às vítimas. • Construir uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão elaborar cartazes com slogans e ilustrações para campanhas educativas contra o cyberbullying, utilizando materiais diversos para exposição escolar.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Impactos da tecnologia digital**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.	Esta habilidade sugere a reflexão e discussão sobre a relação da sustentabilidade e o impacto na produção e descarte de lixo eletrônico. Considera-se importante enfatizar o descarte de material tecnológico e as diferenças para outros tipos de lixo. Como localidade, tipos de reciclagem.	Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e descartados de forma indevida.		• Desenvolver uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão criar uma apresentação digital sobre a cadeia produtiva e o ciclo de vida dos eletrônicos, utilizando PowerPoint ou Google Slides (https://docs.google.com/presentation). • Simular uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão produzir um infográfico animado sobre os efeitos ambientais do lixo eletrônico mal descartado, utilizando a plataforma Canva (https://www.canva.com). • Investigar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão explorar o ciclo de vida de um aparelho eletrônico por meio de uma webquest e apresentar soluções sustentáveis utilizando recursos como PowerPoint ou Google Slides (https://docs.google.com/presentation). • Confeccionar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão elaborar cartazes comparando o descarte correto e incorreto de eletrônicos, utilizando papel kraft, cartolina e canetas coloridas para ilustrar os impactos. • Entrevistar uma proposta de modo desplugado na qual os estudantes deverão dialogar com familiares ou membros da comunidade sobre práticas sustentáveis relacionadas ao uso e descarte de eletrônicos, seguindo um roteiro orientado pelo professor. • Construir uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão criar um jogo de percurso sobre o ciclo do lixo eletrônico, utilizando materiais como papelão, dados, perguntas ilustradas e marcadores para representar etapas do ciclo. • Montar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão construir uma maquete sobre os impactos do descarte incorreto de eletrônicos e apresentar propostas de soluções sustentáveis, utilizando materiais recicláveis. • Elaborar um jogo de modo desplugado onde os estudantes deverão participar de uma trilha com perguntas sobre reciclagem e reaproveitamento de eletrônicos, utilizando materiais diversos para construir o percurso e os desafios.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Produção Digital**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia..	Nesta habilidade espera-se que o aluno utilize recursos e ferramentas digitais como editores de vídeo, editor de áudio, de blogs, para produzir um vídeo, um áudio, uma página na internet, criando e publicando conteúdo, individualmente e colaborativamente. Nesse sentido, experimentar diferentes recursos e ferramentas, inclusive integrando um recurso de vídeo e um blog por exemplo!	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.		• Produzir uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão criar um podcast temático sobre tecnologia e sociedade utilizando a plataforma Youtube Studio (https://studio.youtube.com/), estruturando episódios com roteiro e organização colaborativa. • Criar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão elaborar uma revista digital em grupos com temas diversos, utilizando recursos como o Canva (https://www.canva.com) ou o Google Slides (https://docs.google.com/presentation). • Editar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão produzir vídeos com trilha sonora, roteiro e narrativa visual, utilizando ferramentas online como o Canva (https://www.canva.com) para ilustrar conteúdos de temas escolares ou sociais. • Elaborar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão construir um podcast colaborativo no Youtube Studio (https://studio.youtube.com/) com entrevistas sobre temas sociais, exercitando escuta ativa, empatia e diálogo. • Desenvolver uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão criar um website temático de projeto interdisciplinar utilizando a plataforma Google Sites (https://sites.google.com/), incluindo textos autorais, imagens e vídeos produzidos pelo grupo. • Desenhar uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão criar um storyboard em papel para planejar um vídeo informativo, identificando a sequência lógica de cenas e mensagens-chave. • Roteirizar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão produzir um podcast manual com divisão de falas, ambientação sonora e trilha anotada, organizando conteúdo narrativo sobre temas definidos pelo grupo. • Improvisar uma dinâmica de modo desplugado na qual os estudantes deverão realizar uma dramatização surpresa a partir de cartões sorteados com início, meio e fim, simulando o roteiro de uma história para ser transformada em vídeo posteriormente. • Planejar uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão organizar uma oficina de roteiro em papel para blog ou site escolar, com definição de seções, linguagem adequada e temas relevantes ao contexto local.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Combate a violência no ambiente virtual	**(EF07CO14RN)** Compreender os impactos emocionais e sociais das violências digitais sobre indivíduos e grupos.	Os estudantes devem refletir sobre os danos causados pelas violências virtuais, como sofrimento psicológico, isolamento, perda da autoestima e efeitos coletivos, especialmente para grupos vulneráveis. É o início da empatia digital e responsabilidade nas interações.	Realizar uma leitura coletiva de uma reportagem ou relato real sobre discurso de ódio nas redes sociais. Depois, os estudantes debatem em grupos sobre os impactos emocionais e sociais dessas violências e elaboram uma campanha digital de conscientização, como posts, vídeos curtos ou áudios com mensagens de combate ao ódio online.		• Orientar, de modo plugado, que os estudantes criem uma pequena história sobre Cyberbullying com a ajuda de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT (https://openai.com/chatgpt/overview/) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/KkibEfnScAP2ED5hU65UU). Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre a atividade. • Conduzir, de forma plugada, a criação de peças digitais de conscientização, como cartazes, vídeos curtos ou slides animados, no Canva (https://www.canva.com/) ou em aplicativos de vídeo, como CapCut (https://www.capcut.com/pt-br/create/video-maker), abordando os temas do racismo, homofobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, etarismo, xenofobia ou gordofobia. Na atividade, a turma poderá ser dividida em grupos e os temas serão sorteados pelos grupos. O professor deverá orientar a criação das peças digitais com dados, exemplos e propostas de ação, que poderão ser apresentados na escola ou publicados nas redes sociais da instituição. • Propor, de modo desplugado, a criação de histórias em quadrinhos ou tirinhas sobre situações de violência digital. O professor deverá orientar os estudantes para que as narrativas apresentadas sejam resolvidas de forma segura e empática e que nas soluções os personagens vítimas façam uso dos canais de denúncia. • Realizar, de forma desplugada, rodas de conversa temáticas, levando profissionais especialistas até a escola, para discutirem situações de violência/preconceito na internet. Os encontros deverão ser organizados em torno de um dos seguintes temas: racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, gordofobia, xenofobia ou etarismo. Nas rodas, os estudantes poderão ser incentivados a compartilhar experiências ou exemplos observados na mídia. Ao final, o professor deverá orientar a criação de produtos artísticos (músicas, paródias, desenhos, pinturas, colagens, esquetes teatrais ou coreografias) que expressem ou representem as discussões vivenciadas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança no ambiente virtual	**(EF07CO15RN)** Compreender como golpes digitais e jogos de azar operam para enganar e explorar usuários.	Os estudantes devem entender que fraudes digitais são construídas intencionalmente para manipular emoções, obter dados ou dinheiro. O estudante deve ser capaz de analisar os mecanismos de engano utilizados em golpes e armadilhas online.	Simular uma troca de mensagens entre dois personagens fictícios, sendo uma conversa segura e outra com riscos (exemplo: perfil falso pedindo fotos ou dados). Propor que os estudantes identifiquem os perigos e apresentem estratégias para prevenir e denunciar esse tipo de situação, com base no canal oficial de denúncias da Safernet (https://new.safernet.org.br/).		• Fazer, de forma plugada, uma aula expositiva sobre como reagir a contatos estranhos e links suspeitos na internet; em seguida, construir com a turma um quiz sobre os temas estudados, no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/), que deverá ser respondido pela comunidade escolar. • Vivenciar, de modo plugado, algum jogo virtual cujo tema seja segurança online, como Interland - Rio da Realidade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/rio-realidade); em seguida, o professor deverá promover um debate sobre pishing, privacidade e segurança das informações pessoais online. • Propor, de modo desplugado, a criação de placas ilustradas com alertas como “cuidado com links estranhos” ou “nunca fale com desconhecidos na internet” e espalhar pela escola, para reforçar comportamentos seguros no ambiente virtual. Essa atividade também poderá ser feita de forma plugada, construindo as placas no Canva (https://www.canva.com/). • Orientar, de forma desplugada, uma dramatização de golpe digital e debater como os estudantes poderiam se proteger. • Criar, de forma desplugada, junto com os estudantes divididos em pequenos grupos, paródias musicais sobre “o perigo do contato com estranho na internet”, “golpes digitais” e “links suspeitos”. • Debater, de modo desplugado, em grupos, as consequências dos jogos de azar e apostas online, criando uma lista de riscos e formas de prevenção.
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF07CO16RN)** Refletir sobre como o ambiente virtual pode influenciar emoções, autoestima e relações pessoais.	Desenvolver a percepção dos efeitos emocionais e sociais causados pelas redes: comparações, curtidas, comentários negativos e a busca por validação. Os estudantes iniciam o diálogo sobre autoimagem, pressão estética e impacto emocional da exposição online.	Exibir postagens editadas ou irreais das redes sociais e discutir com os estudantes como isso afeta a autoestima e a percepção da própria imagem. Depois, propor que eles criem um mural digital ou físico com mensagens sobre aceitação, diversidade e autoestima real, incentivando uma presença digital mais positiva e acolhedora.		• Orientar, de modo plugado, que os estudantes organizados em grupos, criem playlists musicais, no Youtube Music (https://music.youtube.com/), que proporcionem bem estar ao grupo, para uso durante as pausas da navegação digital. • Criar, de modo plugado, um mural digital colaborativo sobre o “Dia Equilibrado”, utilizando o Padlet (https://padlet.com/) ou o Canva (https://www.canva.com/). Cada estudante deverá postar imagens, emojis ou frases que representem atividades online (jogar, assistir vídeos, usar redes) e offline (brincar, praticar esportes, conversar com amigos). Após a construção, o professor deverá promover uma conversa sobre como essas escolhas impactam o bem-estar físico, emocional e social. • Construir, de modo plugado, uma linha do tempo interativa de um “dia equilibrado”, utilizando o Canva (https://www.canva.com/) ou o StoryJumper (https://www.storyjumper.com/). Os estudantes devem ilustrar momentos do dia com atividades online e offline, distribuídas ao longo das horas (ex: manhã – assistir aula online; tarde – andar de bicicleta; noite – ver um filme com a família). • Estimular, de modo desplugado, a escrita de diários reflexivos individuais sobre sentimentos relacionados ao uso das redes sociais e o compartilhamento com os colegas. • Realizar, de forma desplugada, atividades em grupo para identificar e propor estratégias para evitar a dependência digital. • Orientar, de forma desplugada, que os estudantes planejem com a família uma rotina semanal equilibrada entre atividades online e offline. O professor deverá acompanhar se o planejamento está sendo cumprido.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS		DESPLUGADAS
• **Jogo:** CodeCombat – Aprender lógica com JavaScript ou Python (https://codecombat.com) • **Vídeo:** TED-Ed – Como a Internet Funciona? (https://www.youtube.com/watch?v=7_LPdttKXPc) • **Podcast:** Arco43 – Emoções e tecnologia (https://open.spotify.com/show/7yQHDqqVrTsbUB8bM80b8u)		• **Livro:** A Rede Invisível – Ilan Brenman • Jogo de tabuleiro: Codenames – Jogo de dedução e comunicação estratégica (https://mestredotabuleiro.com/codenames-codigo-secreto-1/) • **Atividade:** "Desenhar Programando" (https://www.computacional.com.br/files/Material%20Didatico/Ferrari%20-%20Livro%20de%20Atividades%20Desplugadas.pdf)

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas).	(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa.		• Criar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão programar no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) uma função que desenhe uma espiral utilizando recursão, compreendendo o conceito por meio da repetição de chamadas funcionais. • Programar uma proposta de forma plugada em que os estudantes deverão desenvolver, em Python (https://www.python.org/), uma função recursiva para calcular o fatorial de um número, observando o encadeamento das chamadas e os retornos sucessivos. • Simular uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão realizar a contagem de blocos empilhados utilizando a lógica "se tem um bloco, conte 1; senão, conte 1 + o resto", reconhecendo o raciocínio recursivo por meio de manipulação física. • Montar uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão construir genealogias em papel e investigar quantos ascendentes possuem olhos de determinada cor, aplicando o pensamento recursivo na identificação dos padrões familiares. • Usar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão representar chamadas de função por meio de cartões, empilhando e desempilhando conforme as funções forem ativadas e retornadas, simulando o funcionamento de uma pilha de execução.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação com listas e recursão**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO02)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.	Fazer projetos e construir soluções usando listas e recursão. É importante salientar a importância da análise crítica de programas recursivos identificando a existência de um caso base (fim) e de chamadas recursivas que fazem o programa convergir (se aproximar do fim) - caso contrário os programas podem não terminar.	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.		• Usar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar listas no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) para armazenar respostas de uma enquete em tempo real, visualizando os dados recebidos e trabalhando a coleta e exibição dinâmica de informações. • Criar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão programar uma função em Python (https://www.python.org/) que mescle duas listas ordenadas, compreendendo o funcionamento de algoritmos clássicos como o MergeSort e simulando a fusão ordenada de dados. • Organizar uma dinâmica de modo desplugado na qual os estudantes deverão manipular manualmente duas pilhas de cartas em ordem crescente, simulando a fusão de listas ordenadas através de ações físicas e discussão coletiva sobre eficiência. • Simular uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão representar visualmente a contagem de elementos em uma fila utilizando listas desenhadas no quadro, reforçando o conceito de inserção, consulta e estrutura linear. • Resolver uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão participar de desafios em grupo onde dados serão armazenados manualmente, consultados e modificados em uma “lista” feita de papel, aplicando ações como adicionar, buscar e remover informações.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Algoritmos clássicos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.		• Criar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão desenvolver jogos simples no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) que ordenem listas com base em pontuações, aplicando lógica de comparação e exibição em ordem crescente. • Elaborar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão programar, em Python (https://www.python.org/), uma função que ordene uma lista de números utilizando lógica simples de comparação e troca (sem usar o sort()). Deverão entender o objetivo de colocar os números em ordem crescente e aplicar na lista de exemplo: numeros = [8, 3, 1, 6, 4]. • Simular uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão reproduzir o passo a passo do algoritmo BubbleSort utilizando cartões com números, realizando trocas de posição e comparações conforme o algoritmo para obter a ordenação. • Criar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão encenar os algoritmos de busca linear e binária, representando elementos de uma lista e simulando as etapas de verificação até encontrar o item buscado. • Usar uma proposta de modo desplugado na qual os estudantes deverão manipular tiras de papel para representar inserções e remoções em uma lista encadeada fictícia, compreendendo a estrutura de dados por meio da construção manual e visual.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF08CO04)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.		• Desenvolver uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão criar um mini aplicativo no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) utilizando listas para registrar pontuações, explorando armazenamento e exibição de dados em tempo real. • Criar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão programar, através do Python (https://www.python.org/), uma aplicação que armazene imagens utilizando matrizes, compreendendo como cada célula representa um ponto de dados visuais. • Simular uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão modelar conexões de usuários em rede no App Lab (https://applabgamelist.com/Best), utilizando grafos e dicionários para representar os relacionamentos entre diferentes perfis. • Desenvolver um estudo de caso de modo desplugado em que os estudantes deverão se organizar em grupos para analisar um problema real, como sistema de reservas ou controle de pontuação, e propor a estrutura de dados mais adequada para resolvê-lo. • Criar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão construir maquetes ou esquemas manuais que representem como diferentes estruturas — como matrizes, listas e grafos — armazenam dados distintos em contextos variados. • Organizar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão jogar um tabuleiro no qual os dados são manipulados manualmente conforme a estrutura utilizada, por exemplo, movimentando peças que simbolizem registros ou nós de um grafo.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução.	A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.		• Simular uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão dividir-se em três grupos virtuais para preencher slides no Google Slides (https://docs.google.com/presentation) com auxílio de um cronômetro. Um grupo simulará tarefas paralelas (várias ao mesmo tempo), outro representará concorrência (disputa por tempo de CPU) e o terceiro, tarefas sequenciais. Ao final, deverão comparar os tempos de execução e discutir os conceitos envolvidos. • Programar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão utilizar o Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) para criar dois sprites executando tarefas diferentes — um com blocos em sequência e outro com blocos paralelos (ex.: "ao clicar na bandeira, repita 10 vezes pular + falar"). Deverão observar e discutir o comportamento dos sprites quando executam ao mesmo tempo. • Explorar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar mapas colaborativos como Google Maps (https://www.google.com/maps) ou Padlet (https://padlet.com/) para demonstrar como múltiplos usuários podem adicionar dados simultaneamente (paralelismo) e como o sistema organiza e sincroniza essas atualizações (concorrência e distribuição). • Realizar uma dinâmica de modo desplugado em que os estudantes deverão participar de uma corrida de tarefas com cronômetro, divididos em três equipes. Cada equipe receberá uma missão (ex.: dobrar papéis, escrever listas, classificar objetos); uma fará em série (uma pessoa por vez), outra em paralelo (todos juntos). Ao final, deverão comparar os resultados e discutir os conceitos de paralelismo e concorrência. • Jogar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão simular uma pizzaria distribuída, assumindo diferentes papéis como cozinha, atendente e entregador. Serão organizadas duas cozinhas (dois "nós"), cada uma atendendo pedidos de parte da sala. Ao final, deverão discutir como a divisão de tarefas contribui para otimizar o tempo de atendimento. • Construir uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão criar cartazes colaborativos. Cada grupo trabalhará simultaneamente em uma parte do cartaz (paralelismo); em seguida, deverão trocar de parte e esperar que o grupo anterior "libere" o espaço (concorrência). Ao final, deverão relacionar o exercício com conceitos de uso de memória e organização de tarefas em processadores.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.	Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglês-Espanhol -> português-espanhol).		• Explorar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar o simulador de internet da Code.org (https://studio.code.org/courses/netsim/units/1) para simular o envio de mensagens entre "nós", compreendendo como pacotes de dados trafegam pela rede, podem se perder e precisam ser reenviados. • Criar uma simulação de forma plugada em que os estudantes deverão representar o envio de e-mail utilizando o Jamboard (https://sites.google.com/eastpennsd.org/epsdtech/elementary/google/google-jamboard), acompanhando o caminho da mensagem desde o computador do remetente até o destinatário, com ilustrações de servidores, roteadores e nuvem. Cada etapa será marcada com ação simbólica (seta, som ou fala) para ilustrar o fluxo. • Assistir uma animação de forma plugada na qual os estudantes deverão visualizar o vídeo "Como a internet funciona" (https://www.youtube.com/watch?v=hBRDMaxKB8Q) e, em seguida, criar um mapa conceitual sobre os principais conceitos apresentados, utilizando o Canva (https://www.canva.com) ou o Jamboard (https://sites.google.com/eastpennsd.org/epsdtech/elementary/google/google-jamboard). • Realizar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão participar da atividade de roteamento físico, representando roteadores com rotas específicas enquanto "pacotes de dados" (cartões) serão entregues por eles ao destino correto, simulando o tráfego da rede. • Jogar uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão utilizar peças (cartões) com nomes como "protocolo", "servidor", "IP", "roteador", "DNS" para montar um esquema com flechas entre os conceitos, explicando o papel de cada um dentro do funcionamento da internet. • Realizar uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão participar de uma linha do tempo dramatizada da navegação na web, simulando fisicamente o percurso de um pedido HTTP desde o cliente até a chegada da resposta, com alunos representando os papéis de cliente, servidor, roteador, DNS e outros elementos da rede.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Inteligência Artificial	**(EF08CO12RN)** Utilizar e analisar como a Inteligência Artificial afeta comportamentos sociais e relações humanas.	A ênfase está nos impactos sociais da IA: os estudantes são convidados a utilizar e a refletir sobre como a IA influencia gostos, decisões, consumo e relacionamentos, e como pode reforçar estereótipos, bolhas de opinião ou exclusões sociais.	Analisar notícias e vídeos sobre o uso de IA na educação, medicina, segurança e transporte, e debater em sala os impactos sociais, culturais e ambientais dessas tecnologias, como desemprego, consumo de energia ou reconhecimento facial. Estimular a produção de um texto argumentativo ou vídeo opinativo sobre o tema.		• Realizar, de forma plugada, uma pesquisa sobre aplicações reais de IA no Brasil, acessando conteúdos em sites como Canal Futura (https://www.youtube.com/user/canalfutura), NIC.br (https://www.nic.br/); em seguida, os estudantes deverão apresentar os resultados da pesquisa no Canva (https://www.canva.com/) ou Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) • Exibir, de forma plugada, o vídeo "A revolução das inteligências artificiais?" (https://www.youtube.com/watch?v=N0SY3EgVIio) e debater os conceitos e impactos apresentados. Em seguida, o professor deverá orientar a construção de uma linha do tempo da tecnologia até a chegada da IA. • Promover, de forma desplugada, se possível com um especialista externo ao ambiente escolar, uma roda de conversa sobre os impactos da IA na produção e disseminação de fake news; em seguida, a turma deverá construir cartazes educativos sobre o tema. • Mediar, de forma desplugada, a construção de uma dramatização em que uma IA automatizada afeta decisões humanas (como contratação, crédito ou diagnóstico); a narrativa deverá apresentar avaliação de riscos e responsabilidades.
Realidade Aumentada (RA)	**(EF08CO13RN)** Analisar diferentes aplicações da Realidade Aumentada em áreas como educação, saúde e entretenimento.	Os estudantes devem relacionar o uso da RA a contextos sociais e profissionais, identificando como essa tecnologia pode potencializar experiências humanas em diversos campos, como visualizações médicas, simulações em sala de aula, exposições interativas e jogos.	Propor uma pesquisa em grupo sobre como a RA está sendo usada na cultura (museus, exposições, livros interativos, patrimônio histórico). Os estudantes devem criar uma apresentação digital (com imagens ou demonstrações) sobre o uso da RA em um desses contextos.		• Orientar, de modo plugado, a criação de uma apresentação com RA sobre conteúdos curriculares (como células, órgãos, maquetes ou territórios), usando o CoSpaces Edu (https://cospaces.io/edu/). • Conduzir, de forma plugada, a utilização do aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/) para elaborar um projeto de RA sobre cultura regional, inserindo textos, imagens e sons. • Propor, de modo desplugado, uma exposição fictícia com camadas de RA, em que os estudantes escreverão legendas, áudios e animações que poderiam "aparecer" ao apontar o celular para cada item. • Promover, de forma desplugada, uma discussão sobre os impactos sociais e ambientais do uso da RA; em seguida, os estudantes deverão criar uma campanha visual (cartazes ou vídeos simulados) sobre o uso consciente dessa tecnologia.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO07)** Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência das redes sociais, identifique seu funcionamento como regras, cadastro, dentre outros aspectos operacionais. Além disso, espera-se que o aluno possa refletir sobre o uso responsável das redes sociais, discutindo ética e respeito ao interagir com o outro em meio digital.	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.		• Conduzir uma oficina de forma plugada na qual os estudantes deverão produzir uma apresentação sobre compartilhamento consciente utilizando o Canva (https://www.canva.com) ou o Google Apresentações (https://docs.google.com/presentation), estruturando dicas e reflexões sobre responsabilidade digital. • Criar uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão desenvolver uma campanha digital sobre compartilhamento consciente, utilizando o Canva (https://www.canva.com) ou o Google Apresentações (https://docs.google.com/presentation) para comunicar mensagens de responsabilidade e verificação da informação. • Simular uma tarefa de forma plugada em que os estudantes deverão criar postagens fictícias em um mural digital como o Padlet (https://padlet.com/), analisando coletivamente os critérios éticos e discutindo os impactos de cada tipo de conteúdo compartilhado. • Montar uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão elaborar postagens simuladas para redes sociais com o Canva (https://www.canva.com) ou PowerPoint, priorizando a veracidade dos dados e a linguagem respeitosa nas comunicações. • Organizar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão realizar curadoria digital, avaliando fontes online e montando um carrossel informativo para o Instagram com base em critérios de confiança e relevância. • Debater uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão refletir sobre dilemas éticos relacionados ao uso das redes sociais, como o compartilhamento de informações sem checagem ou a divulgação de conteúdos sensíveis. • Confeccionar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão criar cartazes argumentativos com o tema “Antes de compartilhar, verifique!”, utilizando cartolina e marcadores para chamar atenção à responsabilidade digital. • Interpretar uma proposta de modo desplugado na qual os estudantes deverão analisar mensagens simuladas recebidas em um “correio ético” e decidir em grupo se devem ser compartilhadas ou descartadas com base em princípios de respeito e veracidade. • Elaborar uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão produzir um jornalzinho impresso com notícias reais, entrevistas e dicas práticas sobre responsabilidade no compartilhamento de informações, distribuindo o material na escola. • Executar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão vivenciar como distorções na informação compartilhada alteram o conteúdo e seu impacto, simulando a propagação de mensagens e refletindo sobre os efeitos de mudanças nos dados.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Redes sociais e segurança da informação**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	Nesta habilidade importante que o aluno identifique os tipos de dados pessoais (nome, endereço, documento de identidade) que são exigidos em diferentes espaços como jogos online, redes sociais, bem como refletir sobre os riscos de de compartilhar esses dados em espaços digitais como a internet.	Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos.		• Jogar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão participar de um quiz digital simulando cadastros em sites e aplicativos, identificando dados sensíveis e comuns, utilizando plataformas como o Kahoot (https://kahoot.com/) ou o Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/). • Analisar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão investigar os dados solicitados por aplicativos populares, preenchendo um quadro comparativo digital com as colunas: Nome do app / Dados coletados / Dados sensíveis? / Riscos à privacidade, utilizando o Google Planilhas (https://docs.google.com/spreadsheets) ou o Excel. • Simular uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão responder a um formulário fictício no Google Forms (https://docs.google.com/forms/u/0/), marcando opções como sim/não/depende, seguido de um debate sobre os riscos e a importância da proteção de dados pessoais. • Criar um quiz de forma plugada onde os estudantes deverão participar de uma atividade interativa sobre dados sensíveis, públicos e compartilháveis, utilizando o Kahoot (https://kahoot.com/) ou o Plickers (https://get.plickers.com/). • Elaborar uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão construir um guia impresso com o título “Meus dados e meus direitos”, apresentando exemplos e dicas práticas de proteção da privacidade. • Classificar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão utilizar cartões com diferentes informações para identificar e organizar dados pessoais, públicos e sensíveis, discutindo critérios e contextos de uso. • Debater uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão participar de uma roda de conversa analisando um estudo de caso fictício sobre vazamento de dados e refletindo sobre as consequências e formas de prevenção. • Construir um cartaz de modo desplugado em que os estudantes deverão criar comparações entre tipos de dados e os riscos do compartilhamento excessivo, utilizando recursos visuais para comunicar recomendações de segurança. • Resolver uma dinâmica de modo desplugado na qual os estudantes deverão jogar com cartas que apresentam situações digitais e decidir, em grupo, sobre a segurança e os limites éticos do compartilhamento de informações.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO09)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.	Espera-se que o aluno possa discutir e analisar os termos e políticas de uso das redes sociais e demais plataformas, refletindo sobre suas implicações, como por exemplo em nossos dados pessoais que ficam armazenados.	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.		• Ler uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão analisar trechos dos termos de uso de redes sociais e marcar coletivamente os pontos relevantes no Google Documentos (https://docs.google.com/document/u/0/?hl=pt-BR), identificando cláusulas importantes e controversas. • Resumir uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão utilizar um editor de texto como o Word para sintetizar os principais tópicos de um termo de uso real, incluindo explicações simples e ícones ilustrativos em um documento digital. • Simular uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão participar de um aceite fictício de contrato digital por meio de um formulário Google (https://docs.google.com/forms/u/0/), contendo cláusulas problemáticas, seguido de uma análise crítica coletiva sobre os riscos envolvidos. • Criar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão produzir um vídeo explicativo com roteiro e narração sobre cláusulas problemáticas dos termos de redes sociais, destacando pontos que afetam direitos e responsabilidades dos usuários. • Montar uma dinâmica de forma plugada onde os estudantes deverão construir um feed interativo no PowerPoint com posts fictícios que violam os termos de uso das plataformas, desafiando os colegas a identificar os erros e justificar suas escolhas. • Interpretar uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão trabalhar em duplas para decodificar trechos difíceis dos termos de uso e reescrevê-los com linguagem acessível, promovendo clareza e compreensão dos direitos e deveres digitais. • Construir uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão criar um mural com o tema "Direitos e Deveres ao usar Plataformas", utilizando cartolina e frases extraídas de termos reais, organizadas em categorias visuais. • Debater uma proposta de modo desplugado na qual os estudantes deverão participar de um julgamento simulado sobre os impactos dos termos de uso fictícios, dividindo-se entre grupos críticos e defensores para sustentar argumentos éticos e legais. • Analisar uma roda de conversa de modo desplugado em que os estudantes deverão explorar trechos impressos de termos de uso, discutindo coletivamente os pontos controversos, preocupantes ou confusos presentes nos contratos digitais. • Comparar uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão criar cartazes com políticas de privacidade de plataformas como Facebook, TikTok e YouTube, destacando diferenças entre os direitos garantidos e os deveres exigidos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Segurança em ambientes virtuais**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF08CO10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros.	Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa		• Pesquisar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão trabalhar em estações temáticas para investigar práticas de segurança digital, com foco em senhas fortes, autenticação em dois fatores e cuidados com privacidade online. • Investigar uma proposta de forma plugada em que os estudantes deverão atuar como detetives digitais, analisando simulações de golpes como phishing, prêmios falsos e páginas enganosas, organizados em grupos para discutir pistas e padrões. • Criar uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão elaborar um infográfico digital com orientações sobre como proteger a vida digital, utilizando o Canva (https://www.canva.com) ou outras ferramentas similares para ilustrar boas práticas de segurança. • Explorar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão participar de uma webquest sobre segurança digital, acessando sites confiáveis com desafios sobre senhas, golpes cibernéticos e estratégias de proteção de dados. • Apresentar uma proposta de forma plugada em que os estudantes deverão construir uma apresentação digital com dicas visuais sobre privacidade em aplicativos e redes sociais, utilizando PowerPoint ou Canva (https://www.canva.com) para organizar os conteúdos. • Escrever uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão confeccionar cartazes ou panfletos em papel com dicas práticas de segurança digital, divididos por temas como senhas seguras, cuidados com redes públicas e compartilhamento consciente. • Entrevistar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão conversar com familiares sobre práticas de segurança digital utilizadas em casa e apresentar os resultados em formato oral ou visual para a turma. • Responder uma proposta de modo desplugado em que os estudantes deverão participar de um jogo em grupo respondendo perguntas sobre boas e más práticas de privacidade online, discutindo o impacto de cada atitude digital. • Jogar uma dinâmica de modo desplugado na qual os estudantes deverão participar de um tabuleiro temático com desafios sobre segurança digital, onde cada etapa envolve situações reais e escolhas sobre como agir com responsabilidade. • Ilustrar uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão criar tirinhas com enredos que retratem riscos digitais e atitudes positivas de proteção da privacidade online, utilizando personagens e linguagem acessível.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Uso crítico das mídias digitais**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF08CO11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência e faça análise crítica de fontes de informações, como em jornais, blogs, canais de comunicação como YouTube, verificando suas características e como a informação é veiculada.	(1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras- chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados.		• Explorar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão acessar sites de notícias para comparar manchetes sobre o mesmo fato, identificando possíveis vieses e discutindo as estratégias de linguagem utilizadas pelas diferentes fontes. • Avaliar uma proposta de forma plugada em que os estudantes deverão examinar posts em redes sociais por meio do Canva (https://www.canva.com) ou do Jamboard (https://sites.google.com/eastpennsd.org/epsdtech/elementary/google/google-jamboard), destacando sinais de imprecisão, desinformação e ausência de fontes confiáveis. • Elaborar um quiz de forma plugada onde os estudantes deverão participar de um jogo interativo no Kahoot (https://kahoot.com/) sobre critérios de confiabilidade e relevância de fontes online, aplicando conhecimentos sobre verificação de informações. • Comparar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão analisar dois resultados de busca no YouTube (https://www.youtube.com/?app=desktop&hl=pt) sobre o mesmo tema, avaliando os títulos, a relevância do conteúdo e possíveis vieses nos vídeos apresentados. • Criar uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão confeccionar cartazes com critérios para avaliar notícias confiáveis, ilustrando exemplos de fake news e fontes verificadas de forma visual e argumentativa. • Debater uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão analisar casos reais de desinformação veiculados na mídia impressa ou falada, destacando as consequências sociais e os impactos da circulação de conteúdos enganosos. • Construir um mural de modo desplugado na qual os estudantes deverão reunir colagens de manchetes impressas e digitais, classificando os materiais por tipo de fonte e grau de confiabilidade, com legendas explicativas e organização visual crítica.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Combate a violência no ambiente virtual	**(EF08CO14RN)** Reconhecer discursos de ódio e práticas discriminatórias no ambiente digital, a fim de preveni-las, combatê-las e denunciá-las.	Os estudantes devem aprender sobre os riscos estruturais do ambiente digital, como vício em telas, influência de algoritmos, exposição excessiva, publicidade oculta e fake news. A ideia é ampliar a percepção sobre riscos não evidentes, porém profundos.	Analisar memes, comentários e publicações encontradas nas redes sociais (anônimas e previamente selecionadas pelo professor) que reproduzam violência de gênero ou discursos discriminatórios. Discutir coletivamente o que há de problemático e propor novas formas de engajamento positivo e denúncia consciente, com base nas orientações da Helpline Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline).		• Orientar, de forma plugada, a construção de uma campanha digital com vídeos curtos usando o Canva (https://www.canva.com/) ou o CapCut (https://www.capcut.com/) para sensibilizar a comunidade escolar sobre violências online. O professor também deverá apresentar os canais de ajuda para quem sofre com tais violências, como o canal da Safernet Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline). • Exibir, de modo plugado, vídeos sobre Cyberbullying, como Cyberbullying - Como evitar o assédio virtual? (https://www.youtube.com/watch?v=M8I-SvrdV0g) ou sobre Bullying, como Bullying não! (https://www.youtube.com/watch?v=Oi3K9KDt_FY). Em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que comparem as ações do bullying e do ciberbullying e reflitam sobre o que elas provocam nas pessoas. • Orientar, de modo plugado, que os estudantes criem uma pequena história sobre discursos de ódio e práticas discriminatórias online com a ajuda de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT (https://openai.com/chatgpt/overview/) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/KkibEfnScAP2ED5hU65UU). Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre a atividade. • Propor, de modo desplugado, a criação de histórias em quadrinhos ou tirinhas sobre situações de violência digital. O professor deverá orientar os estudantes para que as narrativas apresentadas sejam resolvidas de forma segura e empática e que, nas soluções, os personagens vítimas façam uso dos canais de denúncia. • Orientar, de forma desplugada, a criação de pequenos esquetes teatrais sobre práticas de Bullying e de Cyberbullying e, ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre as diferentes práticas reais e virtuais e como combatê-las. • Conduzir, de forma desplugada, a escrita de cartas fictícias de apoio a vítimas de violência digital; em seguida, as cartas deverão ser compartilhadas em mural coletivo. • Desenvolver, de modo plugado, junto com a turma, um código de convivência digital, com base em princípios de respeito, empatia e escuta.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança no ambiente virtual	**(EF08CO15RN)** Analisar como algoritmos e redes sociais podem expor usuários a riscos como manipulação, vício e desinformação.	Reconhecer riscos relacionados a golpes digitais, comunicação online e jogos de azar, desenvolvendo práticas responsáveis de proteção, prevenção e denúncia para garantir a segurança pessoal e coletiva no ambiente virtual.	Investigar, de forma plugada, como algoritmos e redes sociais influenciam o que consumimos online, por meio da análise crítica de vídeos curtos, posts ou exemplos de sugestões automáticas em plataformas como YouTube, Instagram ou TikTok. O professor deverá apresentar situações em que os algoritmos reforçam bolhas de informação, promovem conteúdos sensacionalistas ou repetitivos, e alimentam comportamentos de vício ou desinformação.		• Apresentar, de forma plugada, trechos de vídeos curtos, posts ou sugestões de conteúdo geradas automaticamente por plataformas como TikTok, YouTube ou Instagram; em seguida, o professor deverá provocar os estudantes com perguntas como: "Por que será que isso aparece para você?", "Todos recebem as mesmas sugestões?", guiando um debate sobre como os algoritmos moldam o consumo de informação e como isso pode gerar bolhas, vício ou manipulação. • Conduzir, de modo plugado, uma atividade investigativa em duplas, utilizando buscadores ou redes sociais, em que os estudantes realizarão pesquisas com os mesmos termos e deverão comparar os resultados apresentados. O professor deverá orientar a turma a observar diferenças e refletir sobre como os algoritmos personalizam as informações. A atividade poderá ser finalizada com a produção de um painel digital no Padlet (https://padlet.com/) com registros dos achados e frases de conscientização sobre desinformação e manipulação digital. • Mediar, de forma desplugada, a leitura e análise coletiva de tirinhas, manchetes ou trechos de textos que contenham desinformação ou manipulação emocional, como "fake news" ou teorias da conspiração. O professor deverá estimular a turma a identificar pistas de distorção da realidade e discutir por que certos conteúdos são compartilhados em massa. • Organizar, de forma desplugada, uma dinâmica chamada "Jogo da Informação Confusa", em que grupos recebem cartas com mensagens distintas (verdadeiras, sensacionalistas ou manipuladas). A cada rodada, os grupos deverão decidir se repassarão ou não a mensagem e justificar. Ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa para discutir o impacto da desinformação e a responsabilidade de quem compartilha conteúdo nas redes.
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF08CO16RN)** Analisar práticas de navegação que promovem ou prejudicam o bem-estar digital.	Os estudantes devem avaliar criticamente seus comportamentos online: consumo de conteúdo, interação com influenciadores, participação em grupos, padrões de uso e seus efeitos na saúde mental e nas relações interpessoais.	Convidar os estudantes a pesquisarem aplicativos que auxiliam no bem-estar digital, como Forest (https://www.forestapp.cc/) ou Headspace (https://www.headspace.com/pt), e experimentá-los durante uma semana. Depois, apresentar os resultados à turma e refletir sobre como o uso consciente das tecnologias pode ajudar na saúde mental.		• Mapear, de modo plugado, o conteúdo consumido pelos estudantes na internet, como sites, jogos, contas seguidas nas redes sociais, entre outros; e refletir sobre benefícios e malefícios de tais conteúdos. O professor poderá fazer um mural online no Canva (https://www.canva.com/) ou no Padlet (https://padlet.com/site/board) para fazer o mapeamento e o registro da reflexão. • Orientar, de modo plugado, a produção de vídeos ou podcasts sobre práticas de autocuidado digital, utilizando ferramentas como Canva (https://www.canva.com/) ou Anchor (https://anchor.fm/). • Propor, de forma plugada, a participação dos estudantes de webinários, oficinas ou cursos online sobre saúde mental e uso consciente da tecnologia, como o curso Cidadania Digital para Adolescentes e Jovens (https://cidadaodigital.org.br/) da Safernet Brasil. • Organizar, de modo desplugado, debates sobre os efeitos psicológicos do uso excessivo de redes sociais e estratégias para o equilíbrio digital. • Propor, de forma desplugada, a elaboração de um plano de rotina equilibrada de uso tecnológico para aplicar durante o ano.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS

- **Jogo:** Internet Arcade – Jogos clássicos e sua preservação digital (https://archive.org/details/internetarcade)
- **Filme:** A Rede Social – Drama sobre a criação do Facebook
- **Podcast:** Arco43 – Vícios de tela e cultura digital (https://open.spotify.com/episode/5KxPHb9QwHPWyCFJiGP9c3)

DESPLUGADAS

- **HQ:** Cybercidadão – Ética e comportamento online
- Jogo de tabuleiro: Segurança Online – Jogo educativo sobre boas práticas digitais (https://internetsegura.br/tabuleiro)
- **Material:** "Cidadania na Era Digital" – Informativo para professores e alunos - (https://files.comunidades.net/attobots/Cidadania_na_era_digital.pdf)

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Programação usando grafos e árvores**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares **(EF09CO01)** Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação..	Grafos e árvores podem ser usados para representar uma gama enorme de informações. Para que possamos construir programas de computador, essas estruturas precisam ser formalizadas e descritas em linguagens de programação. Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet etc.). Uma árvore é um grafo com elementos organizados hierarquicamente. Exemplos de árvores são árvores genealógicas, organogramas, mapas mentais, chaveamento de times etc.	Construir um algoritmo para encontrar um caminho em um mapa (grafo), partindo de uma cidade e chegando em outra. Ou então, construir um algoritmo para encontrar os filhos de uma pessoa numa árvore genealógica.		• Mapear uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar o Python (https://www.python.org/) com a biblioteca NetworkX (https://networkx.org/) para implementar um grafo que represente o mapa de uma cidade, onde os vértices correspondem a bairros e as arestas representam vias; em seguida, deverão desenvolver um algoritmo para encontrar o menor caminho entre dois pontos, aplicando busca em largura. • Construir uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão criar uma árvore genealógica interativa no Canva (https://www.canva.com) ou no App Lab (https://code.org/en-US/tools/app-lab), utilizando campos e eventos para representar relações familiares e construir visualizações interativas dos ancestrais. • Simular uma tarefa de forma plugada em que os estudantes deverão realizar o chaveamento de torneios no Canva (https://www.canva.com) ou por meio do JavaScript (https://www.w3schools.com/js/), criando um sistema onde os nomes dos participantes serão inseridos e o programa gerará automaticamente uma árvore de competição eliminatória. • Construir uma dinâmica de modo desplugado na qual os estudantes deverão montar manualmente um grafo com barbantes e etiquetas, simulando redes sociais, circuitos elétricos ou sistemas de transporte entre cidades, e propor desafios de navegação pelas conexões representadas. • Organizar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão criar manualmente uma árvore hierárquica com papéis coloridos, representando organogramas de escolas, estruturas governamentais ou cadeias alimentares, discutindo conceitos como ancestralidade e dependência entre elementos. • Imprimir uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão utilizar um mapa-labirinto com diversos caminhos possíveis; um aluno deverá fornecer instruções passo a passo e o outro seguirá as orientações tentando alcançar o objetivo de forma eficiente, promovendo reflexões sobre estratégias de busca.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Projetos com programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO02)** Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros.		• Simular uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão realizar a manipulação de imagens com matrizes através do Python (https://www.python.org/), modificando uma matriz que representa uma imagem simples em tons de cinza. Deverão aplicar operações como inversão ou detecção de contorno, compreendendo o papel dos arrays bidimensionais na transformação visual. • Criar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão desenvolver um sistema de agendamento utilizando listas e registros por meio do App Inventor (https://appinventor.mit.edu/) ou Python (https://www.python.org/). O aplicativo simples deverá armazenar eventos com campos de data, horário e descrição, permitindo edição e visualização dos dados cadastrados. • Construir um minigame de forma plugada em que os estudantes deverão programar utilizando JavaScript (https://www.w3schools.com/js) ou pseudocódigo, aplicando listas que armazenem pontuações dos jogadores e apresentem o ranking em tempo real, refletindo sobre a lógica de ordenação e exibição dinâmica. • Diagnosticar uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão analisar diferentes situações-problema (como sistema de biblioteca, cadastro de usuários ou simulação de tráfego) e justificar, em grupo, qual estrutura de dados (lista, matriz, grafo ou árvore) seria mais apropriada para cada contexto. • Realizar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão montar “objetos físicos de dados” utilizando caixas, envelopes e fichas para representar listas, vetores, grafos e registros. Em seguida, deverão simular operações como inserção, busca, remoção e atualização manualmente. • Analisar uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão examinar coletivamente pseudocódigos com diferentes estruturas. Deverão identificar em grupo quais estruturas estão sendo utilizadas nos trechos apresentados e justificar as escolhas com base na funcionalidade e objetivo dos algoritmos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Autômatos e linguagens baseadas em eventos**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	Linguagens baseadas em eventos permitem descrever sistemas que são orientados pela ocorrência de eventos (como cliques de mouse, pressionamento de alguma tecla, sinal de algum sensor). Este tipo de linguagem tem muitas aplicações como por exemplo, o projeto de interfaces ou aplicações de robótica. Para se desenvolver um programa orientado a eventos, é muito útil construir como primeiro passo uma especificação abstrata do sistema usando autômatos (ou sistemas de transição), que são modelos que representam os estados do sistema e as transições possíveis dependendo dos eventos que ocorrerem.	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.		• Simular uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar o site Automaton Simulator (https://automatonsimulator.com/) para modelar máquinas de estados capazes de controlar sistemas simples, como portões automáticos ou semáforos. Deverão configurar estados e transições com base nos eventos que ocorrem no sistema. • Criar uma proposta de forma plugada em que os estudantes deverão desenvolver protótipos interativos utilizando o Tinkercad Circuits (https://www.tinkercad.com/), programando sensores — como de toque ou movimento — para alterar o comportamento de LEDs ou motores conforme eventos específicos são detectados. • Desenvolver um jogo de forma plugada onde os estudantes deverão criar, no Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/), um ambiente em que o comportamento dos personagens muda conforme os inputs recebidos, como teclado, mouse ou variáveis de ambiente, explorando sistemas reativos. • Simular uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão encenar a atuação de sistemas baseados em estados e eventos, como elevadores, robôs ou jogos. Deverão trocar de "estado" conforme comandos recebidos, usando cartões ou sinais sonoros para representar os eventos e as transições. • Construir uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão montar um autômato com fichas e setas, criando um painel visual em que os estados serão representados por círculos e as transições por flechas com condições escritas. Exemplo: um robô que muda de direção ao detectar luz ou obstáculos. • Explorar uma proposta de modo desplugado na qual os estudantes deverão discutir situações reais orientadas a eventos, como fechaduras digitais, botões de chamada ou sensores de movimento. Deverão representar essas situações como autômatos simples desenhados com fluxos e transições visuais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.	Software malicioso, ou malware, são programas nocivos que obtêm acesso ilegal a dispositivos digitais. Eles podem acessar um computador ou dispositivo por meio de anexos de e-mail, pendrives ou sites desprotegidos. O malware pode invadir um computador e causar estragos. Esses programas podem desacelerar um dispositivo, enviar e-mails de spam ou até mesmo roubar ou excluir dados pessoais. O malware é classificado com base em como entra no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.	Analisar cada um dos tipos de malware a partir de exemplos conhecidos, como o Brain em 1986, Worm Morris em 1988, miniDuck em 2013, Kevin Mitnik em 1990, dentre outros casos emblemáticos.		• Explorar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão participar do jogo "Interland" – Vila dos Códigos Espertos (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland), enfrentando desafios relacionados à segurança digital, vírus e criação de senhas fortes, de forma lúdica e interativa. • Simular uma proposta de forma plugada em que os estudantes deverão analisar telas de e-mails fictícios simulando um ataque "phishing", identificando erros sutis, links suspeitos e pistas que indiquem ameaça digital, com discussão coletiva sobre os sinais de golpe. • Assistir uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão visualizar um vídeo animado explicando diferentes tipos de malware (vírus, trojan, ransomware), e em seguida participar de um quiz interativo no Kahoot (https://kahoot.com/) ou Mentimeter (https://www.mentimeter.com/pt-BR), classificando os ataques com base nas características observadas. • Criar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão jogar "Cartões de ataque x proteção", um jogo de memória em que cada tipo de ataque (ex.: "ransomware") será pareado com uma estratégia de defesa correspondente (ex.: "backup constante"), promovendo reconhecimento de ameaças e soluções. • Elaborar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão criar uma história em quadrinhos com o título "O dia em que meu PC foi infectado", desenvolvendo enredos onde os personagens enfrentam ataques digitais e utilizam ferramentas como antivírus e firewall para resolver os problemas. • Discutir uma proposta de modo desplugado em que os estudantes deverão analisar um estudo de caso guiado sobre uma situação real de vazamento de dados ou invasão de conta. Em seguida, deverão debater em grupo o que poderia ter sido feito para evitar o ocorrido, propondo práticas preventivas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Segurança cibernética**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações.	(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial.		• Criptografar e descriptografar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar ferramentas online, como o site Boxentriq (www.boxentriq.com/code-breaking), para aplicar cifras clássicas como César ou Vigenère. Deverão encriptar mensagens e trocar entre si para tentar decodificá-las. • Explorar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão assistir a vídeos curtos do YouTube (https://www.youtube.com/?app=desktop&hl=pt) ou animações que expliquem a diferença entre criptografia simétrica e assimétrica, utilizando exemplos cotidianos como cofres, cadeados e trocas de chave para ilustrar os conceitos. • Usar uma tarefa de forma plugada em que os estudantes deverão acessar o Google Classroom (https://classroom.google.com/) ou preencher um formulário no Google Formulários (https://docs.google.com/forms/u/0/) com perguntas criptografadas. Para acessar o conteúdo da atividade, deverão primeiro decifrar as instruções. • Jogar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão participar do jogo de cartas criptografadas, criando mensagens secretas com cifra de César (ex.: A = C) e desafiando os colegas a decodificá-las. Ao final, deverão comparar tempo, estratégias e precisão das decodificações. • Fazer um desafio de modo desplugado na qual os estudantes deverão participar da atividade "Desafio da caixa trancada", utilizando uma caixa simbólica com um "segredo". Um grupo criará um sistema de tranca baseado em códigos (por exemplo, posições no alfabeto), e o outro grupo tentará decifrar para acessar o conteúdo. • Realizar uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão construir uma linha do tempo das criptografias. Em grupos, deverão produzir painéis que apresentem desde hieróglifos e códigos utilizados na Roma Antiga até a criptografia digital contemporânea, utilizando cartolina, imagens e QR Codes como recursos visuais integradores.
Inteligência Artificial		**(EF09CO11RN)** Utilizar e refletir criticamente sobre os usos da Inteligência Artificial e seus impactos éticos, culturais e econômicos.	A habilidade se consolida com uma abordagem crítica e sistêmica: os estudantes devem saber utilizar IA e analisar desafios e dilemas éticos relacionados à ela, como a automação de empregos, o uso de dados pessoais, as decisões autônomas de sistemas e os vieses algorítmicos. O foco é formar um sujeito ético, informado e protagonista na cultura digital contemporânea.	Estudar casos reais de mau uso ou uso polêmico de IA, como deepfakes, algoritmos enviesados, vigilância em massa, ou uso em guerras, e refletir sobre a necessidade de ética e responsabilidade no desenvolvimento dessas tecnologias. Encerrar com a proposta de um "código de conduta para o uso da IA", construído colaborativamente pelos estudantes.		• Orientar, de forma plugada, a criação de um chatbot simples com lógica condicional usando Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) ou Thunkable (https://thunkable.com/), e explicar como ele simula uma IA em respostas automáticas. • Propor, de modo plugado, a análise das políticas de privacidade de ferramentas de IA generativa como ChatGPT (https://chat.openai.com/), Gemini (https://gemini.google.com/) e Copilot (https://copilot.microsoft.com/), discutindo os limites do uso de dados. • Conduzir, de modo desplugado, um debate sobre os usos da IA generativa na criação de imagens, músicas e textos, refletindo sobre autoria e originalidade. • Mediar, de forma desplugada, a elaboração de uma campanha (em formato de esquete teatral, folder ou mural) para conscientizar sobre os usos éticos da inteligência artificial, considerando inclusão, segurança e transparência.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Realidade Aumentada (RA)	**(EF09CO12RN)** Utilizar e refletir criticamente sobre os impactos sociais, culturais e éticos do uso da Realidade Aumentada.	Utilização e leitura crítica da RA: os estudantes devem ser estimulados a usar RA e a discutir privacidade, dependência tecnológica, consumo, acessibilidade e manipulação de realidade, desenvolvendo uma postura ética diante das inovações digitais.	Desenvolver um protótipo simples de conteúdo em RA usando o aplicativo CoSpaces Edu (https://cospaces.io/edu/), como uma simulação de uma cena histórica ou científica. A atividade deve ser acompanhada de reflexão crítica sobre como essa tecnologia pode ser usada de forma ética e responsável na sociedade.		• Programar, de modo plugado, um tour digital interativo utilizando ferramentas como o Thinglink (https://www.thinglink.com/) ou o Genially (https://www.genial.ly/), em que os estudantes criarão painéis ou mapas com pontos clicáveis que contenham imagens, textos, vídeos ou áudios sobre temas como sustentabilidade, cultura local ou pontos históricos da cidade. • Apresentar, de forma plugada, vídeos sobre o uso da realidade aumentada (RA) em diferentes áreas, como medicina, engenharia, publicidade e educação, como Reena Ganga (https://www.youtube.com/watch?v=uIOzMiMn1-A); selecionando materiais de fontes confiáveis, como o canal da IBM (https://www.youtube.com/ibmbrasil). Em seguida, o professor deverá orientar os estudantes a identificarem e registrarem exemplos reais das aplicações da RA, discutindo os impactos positivos e possíveis desafios do uso dessa tecnologia. • Organizar, de forma desplugada, uma roda de debate sobre o uso ético da RA (em propaganda, educação ou vigilância); e propor que os estudantes produzam podcasts, cartazes, texto de opinião. • Conduzir, de modo desplugado, os estudantes na construção de um esboço em papel de uma "cidade aumentada" com placas interativas, personagens digitais e informações flutuantes, imaginando como seria viver em um ambiente aumentado.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidad e no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.	Espera-se que o aluno utilize recursos digitais para analisar problemas sociais de seu cotidiano, como por exemplo em pesquisa, comparação de informação, documentação da pesquisa, seja em sua cidade ou estado, propondo soluções a esses problemas.	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.		• Mapear uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão identificar problemas sociais da cidade em um mapa digital colaborativo, utilizando recursos de geolocalização como o Google Maps (https://www.google.com/maps) e a plataforma Padlet (https://padlet.com/) para representar visualmente os pontos críticos. • Criar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão desenvolver uma campanha digital com sugestões de solução para problemas locais, utilizando o Canva (https://www.canva.com) ou o Google Apresentações (https://docs.google.com/presentation), organizando argumentos e propostas visualmente. • Pesquisar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão investigar demandas reais em redes sociais locais, coletando e organizando queixas frequentes para realizar uma análise crítica sobre os principais desafios da comunidade. • Publicar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão desenvolver um blog ou página digital com reportagens, entrevistas e propostas de intervenção comunitária, utilizando o Google Sites (https://sites.google.com/) ou o Blogger (https://www.blogger.com/about/?bpli=1) como ambiente de divulgação. • Montar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão criar um álbum digital intitulado “Meu Bairro em Foco”, com fotos, descrições dos problemas observados e sugestões de solução, utilizando o Canva (https://www.canva.com) ou o Google Slides (https://sites.google.com/). • Produzir uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão elaborar um jornal mural com reportagens escritas por eles e propostas de solução para problemas locais, utilizando papel pardo ou cartolina como suporte para exposição na escola. • Entrevistar uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão conversar com moradores sobre os problemas sociais enfrentados na comunidade e apresentar os relatos coletados para discussão em sala de aula. • Elaborar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão criar um fanzine impresso com denúncias, ilustrações e sugestões de transformação para os desafios sociais identificados no território. • Construir uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão organizar um painel colaborativo com colagens, textos e dados sobre um problema social específico, propondo ações práticas de enfrentamento que possam ser realizadas pela própria comunidade escolar.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidad e no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO07)** Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.	Importante nessa habilidade que o aluno possa refletir, discutir as diversas aplicações das tecnologias em nosso cotidiano, considerando propor soluções aos desafios da atualidade do ser humano em qualquer área, como por exemplo no meio ambiente, na saúde, na economia, acessibilidade, transporte, dentre outros.	Analisando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos socioeconômicos derivados, por exemplo, realizando um estudo sobre as profissões que existiram no passado e as que existem hoje, e criando conjecturas sobre profissões que deverão se extinguir devido à automatização, além de novas profissões que poderão surgir no futuro.		• Identificar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão registrar problemas sociais no entorno da escola em um mapa digital colaborativo com geolocalização, utilizando o Padlet (https://padlet.com/) e incluindo título, descrição e imagem para cada ponto mapeado. • Organizar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão montar um painel digital com inovações tecnológicas que causam impacto positivo na sociedade, utilizando o Canva (https://www.canva.com) ou o Padlet (https://padlet.com/) para compilar conteúdos visuais e descritivos. • Produzir uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão criar um podcast crítico sobre os impactos sociais e econômicos da tecnologia, utilizando o Youtube Studio (https://studio.youtube.com/) para planejar, gravar e publicar os episódios. • Gravar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão produzir um podcast temático com discussões sobre profissões emergentes e exclusão digital, abordando o impacto da tecnologia no mundo do trabalho, com apoio da plataforma Youtube Studio (https://studio.youtube.com/). • Desenhar uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão construir um mapa mental digital utilizando o MindMeister (https://www.mindmeister.com/pt) ou o Canva (https://www.canva.com), relacionando os efeitos tecnológicos em diversas dimensões como trabalho, saúde, meio ambiente e educação. • Construir uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão elaborar uma linha do tempo ilustrada com as transformações ocorridas nas profissões ao longo das últimas décadas, demonstrando como a tecnologia influenciou mudanças nas rotinas e exigências profissionais. • Simular uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão realizar uma mesa-redonda com diferentes papéis sociais (como trabalhadores, empresários, ambientalistas e educadores), debatendo os efeitos coletivos das tecnologias sobre a sociedade. • Criar uma proposta de modo desplugado na qual os estudantes deverão desenvolver um jogo com cartas representando profissões do futuro, indicando as habilidades necessárias, riscos sociais e propostas de equidade para garantir inclusão digital e acesso ao trabalho. • Debater uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão refletir sobre os efeitos positivos e negativos das tecnologias digitais tanto no ambiente de trabalho quanto no meio ambiente, construindo argumentos com base em exemplos reais. • Montar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão criar painéis com colagens e textos que representem como a tecnologia molda aspectos da cultura, do consumo e das relações sociais contemporâneas.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidad e no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computaçao em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.	Nesta habilidade espera-se que o aluno possa refletir sobre o acesso as tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder, como por exemplo sobre os custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros.	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.		• Criar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão elaborar um mapa digital sobre desigualdade no acesso à tecnologia utilizando o Google My Maps (https://www.google.com/maps/d/), inserindo marcadores por região com título, descrição e imagem representando os dados coletados. • Comparar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão analisar dados sobre inclusão e exclusão digital, criando infográficos no Canva (https://www.canva.com) com base em fontes públicas atualizadas e destacando desigualdades regionais e sociais. • Jogar um quiz de forma plugada em que os estudantes deverão participar de uma atividade interativa sobre consequências da exclusão digital, utilizando plataformas como Kahoot (https://kahoot.com/) ou Wordwall (https://wordwall.net/pt), refletindo sobre acesso desigual à informação e oportunidades. • Apresentar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão construir slides comparativos sobre o acesso à tecnologia no Brasil e em outros países, utilizando PowerPoint ou Google Apresentações (https://docs.google.com/presentation) para organizar os dados e promover reflexões. • Gravar uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão produzir um podcast investigativo com entrevistas simuladas sobre desigualdade tecnológica e seus impactos na educação, no trabalho e na cidadania, utilizando o Youtube Studio (https://studio.youtube.com/). • Encenar uma proposta de modo desplugado na qual os estudantes deverão dramatizar situações que evidenciem contrastes no acesso à tecnologia, revelando desigualdades e oportunidades perdidas com base em diferentes realidades sociais. • Narrar uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão escrever e apresentar um diário fictício do ponto de vista de um dispositivo digital que nunca foi acessado por comunidades isoladas, promovendo reflexão sobre exclusão e conectividade. • Debater uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão discutir o tema “Tecnologia é um direito?” em grupos com pontos de vista distintos, organizando argumentos a favor e contra com base em dados, experiências e valores sociais. • Desenhar uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão construir um mapa temático em papel, utilizando legenda colorida para representar a desigualdade na infraestrutura digital entre regiões, classes sociais ou tipos de território. • Propor uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão apresentar soluções inclusivas após uma roda de conversa baseada em estudos de caso de comunidades sem acesso digital, elaborando propostas que possam ser aplicadas localmente ou em escala maior.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Autoria em meio digital**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais.	(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria		• Criar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão produzir conteúdos digitais com imagens e trilhas sonoras livres de direitos autorais, utilizando ferramentas como o CapCut (https://www.capcut.com/) ou o Canva (https://www.canva.com), promovendo práticas éticas de produção digital. • Analisar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão pesquisar as regras de plataformas digitais sobre propriedade intelectual e uso de imagem, registrando as descobertas coletivas em um documento colaborativo no Google Documentos (https://docs.google.com/document/u/0/?hl=pt-BR). • Estudar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão investigar um caso de violação de direitos digitais, promovendo debate colaborativo em mural digital como o Padlet (https://padlet.com/) com comentários, argumentos e propostas de prevenção. • Produzir uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão elaborar um vídeo ou apresentação digital explicando como buscar, utilizar e creditar corretamente imagens e trilhas livres de direitos autorais em produções escolares e digitais. • Julgar uma proposta de modo desplugado em que os estudantes deverão analisar cartões com situações fictícias relacionadas ao uso ético de imagens, músicas ou textos, justificando suas decisões com base nas leis de direitos autorais e princípios éticos. • Estabelecer uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão discutir coletivamente e criar um código de conduta da turma sobre autoria e respeito digital, registrando as normas em um cartaz afixado na sala. • Simular uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão realizar um tribunal da ética digital, assumindo papéis definidos para julgar casos fictícios de uso indevido de imagem, plágio ou apropriação de conteúdos. • Montar uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão criar um cartaz coletivo sobre uso justo, plágio e autorização de conteúdos digitais, utilizando colagens, recortes, definições e categorias visuais para organizar o material. • Discutir uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão analisar um estudo de caso sobre uso indevido de imagem ou música, refletindo em roda de conversa sobre alternativas éticas e práticas seguras de compartilhamento e criação digital.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Qualidade da informação**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF09CO10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	Nesta habilidade o aluno terá a perspectiva de refletir e discutir sobre o papel da informação que circula em diferentes formatos (físico ou digital), analisando se é verídico, se tem credibilidade, sua importância e relevância, bem como relacionando a intenção dessa informação e sua circulação.	Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras		• Verificar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão acessar sites de checagem como Aos Fatos (https://www.aosfatos.org/) para avaliar a confiabilidade de notícias, observando critérios como fonte, evidências e linguagem utilizada. • Inventar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão criar fake news fictícias para desafiar os colegas a identificarem os erros e falhas, utilizando um painel digital como o Padlet (https://padlet.com/) para organizar e debater os conteúdos. • Elaborar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão construir um guia digital com orientações práticas de checagem da informação, utilizando o Canva (https://www.canva.com) para ilustrar critérios de verificação de fonte, data, autor e intenção. • Conduzir uma oficina de forma plugada em que os estudantes deverão realizar a verificação de conteúdos diversos — textos, vídeos e memes — usando sites especializados como o Lapin (https://lapin.org.br/o-que-sao-fake-news/) para fundamentar suas análises. • Desenvolver um jogo de forma plugada onde os estudantes deverão criar uma apresentação interativa utilizando software de apresentação como o PowerPoint com perguntas sobre confiabilidade da informação com base em elementos como fonte, data, contexto e intenção comunicativa. • Jogar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão analisar manchetes verdadeiras e falsas em grupo, justificando suas decisões com base em critérios de confiabilidade, coerência e origem das informações. • Percorrer uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão participar da trilha da verdade no chão, respondendo perguntas sobre checagem de fatos e avançando de acordo com argumentos corretos fundamentados em fontes confiáveis. • Construir uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão criar coletivamente um painel com critérios para avaliar veracidade de conteúdos, organizando elementos como fonte, autor, data, tipo de linguagem e possíveis intenções. • Analisar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão examinar manchetes e textos impressos, destacando aspectos como uso de linguagem apelativa, ausência de fonte ou sinais de manipulação informativa. • Montar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão construir um mural “Fato ou Fake?” com exemplos reais e fictícios, justificando as classificações com base em critérios jornalísticos e éticos.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Combate a violência no ambiente virtual		**(EF09CO13RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de adotar ações de prevenção, combate e denúncia.	Os estudantes devem ser capazes de analisar contextos, se posicionar diante de situações de violência, e compreender como e por que é importante prevenir, combater e denunciar tais práticas, exercendo a cidadania digital com responsabilidade.	Realizar uma roda de diálogo com convidadas/os ou profissionais que atuem com direitos humanos, psicologia ou segurança digital, para debater formas de enfrentamento à violência virtual. Em seguida, os estudantes desenvolvem uma proposta de ação concreta na escola ou comunidade, como um protocolo de acolhimento, um projeto de escuta ou uma campanha de denúncia segura.		• Orientar, de forma plugada, os estudantes na pesquisa de dados e campanhas sobre violência de gênero no ambiente virtual em fontes como Instituto Avon (https://www.institutoavon.org.br/) e Safernet (https://www.safernet.org.br/); em seguida, os estudantes deverão criar uma apresentação no Google Slides (https://slides.google.com/). • Propor, de modo plugado, a simulação de denúncias responsáveis por meio do canal de denúncia Helpline Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline) e discutir formas de proteção e apoio a quem sofre violência digital. • Organizar, de forma desplugada, um painel de debates com representantes da escola sobre violências virtuais (racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra mulheres, etarismo, gordofobia, xenofobia) e levantar propostas para o ambiente escolar. Os estudantes deverão criar um protocolo de acolhimento para vítimas de violência. • Elaborar, de modo desplugado, junto com a turma uma peça teatral sobre as consequências do discurso de ódio online, encenando para outras turmas ou famílias.
Segurança no ambiente virtual		**(EF09CO14RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los.	Os estudantes devem ser capazes de avaliar situações de risco, agir preventivamente e saber como denunciar ou intervir, desenvolvendo autonomia, consciência digital e responsabilidade cidadã.	Promover um debate sobre os riscos de jogos de azar online e microtransações em jogos digitais, refletindo sobre os impactos financeiros, psicológicos e sociais. Em seguida, os estudantes devem escrever um manifesto coletivo ou carta aberta à comunidade escolar, alertando sobre os perigos e incentivando práticas de denúncia e uso consciente.		• Apresentar, de modo plugado, aos estudantes a plataforma Helpline Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline) para que saibam como denunciar de forma responsável conteúdos e comportamentos suspeitos. • Propor, de forma plugada, o desenvolvimento de uma pesquisa com dados estatísticos sobre golpes e jogos de azar no Brasil e apresentar resultados usando o Canva (https://www.canva.com/) ou o Google Apresentações (https://docs.google.com/presentation) • Propor, de forma desplugada, a criação de uma história em quadrinhos sobre os impactos psicológicos e sociais do vício em jogos de azar. • Mediar, de modo desplugado, a produção de obras artísticas (músicas, paródia, pinturas, performances, entre outras) com propostas que protejam crianças e adolescentes do jogo ilegal e golpes virtuais.

COMPUTAÇÃO ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Bem-estar no ambiente virtual		**(EF09CO15RN)** Refletir e explorar estratégias de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Analisar criticamente a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais para favorecer a saúde mental e social.	Realizar uma roda de conversa sobre saúde mental e excesso de exposição digital, incluindo tópicos como vício em celular, comparação social e ansiedade digital. Em grupos, os estudantes devem elaborar uma campanha de conscientização (podcast, vídeo, cartaz ou post) com o tema "Equilíbrio Digital é Qualidade de Vida", para divulgar na escola ou nas redes sociais.		• Propor, de forma plugada, a pesquisa de perfis de redes sociais que tratam de bem-estar digital e saúde mental; em seguida, o professor deverá orientar uma nova pesquisa sobre perfis que causam mal-estar digital pelo conteúdo apresentado. • Orientar, de modo plugado, o desenvolvimento de campanhas digitais, com podcast, memes, cartazes e posts, para promover o uso saudável da internet na escola. • Realizar, de modo desplugado, oficinas de autocuidado digital com dinâmicas de grupo para discutir a influência das redes na autoestima. • Orientar, de forma desplugada, a produção de cartazes e materiais informativos sobre a importância do equilíbrio entre vida online e offline e sobre os cuidados para evitar dependência digital.

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS		DESPLUGADAS
• **Jogo:** AlgoCards – Baralho digital e gratuito para lógica e programação (https://computacional.com.br/algocards) • **Documentário:** O Dilema das Redes – Impactos sociais das plataformas (disponível na Netflix) • Vídeo educativo: Manual do Mundo – Algoritmos e plataformas (https://www.youtube.com/watch?v=uUNuj28h0lo)		• **Livro:** Neuromancer – William Gibson • **Jogo de tabuleiro:** AlgoCards (versão física disponível para educadores) (https://computacional.com.br/algocards) • Projeto visual: "Evolução da Computação" – Linha do tempo interativa com marcos históricos (https://prezi.com/p/vxsffbpggu2r/evolucao-da-computacao-uma-linha-do-tempo-interativa/)

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação	**Tipos de dados**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.	Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisase da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.		• Organizar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão registrar dados simples da turma (como nome, idade e cor favorita) em uma planilha digital no Google Sheets (https://docs.google.com/spreadsheets), criando colunas e agrupando por tipo de informação, identificando se são números, textos ou categorias. • Utilizar uma tarefa de forma plugada em que os estudantes deverão criar infográficos no Canva (https://www.canva.com/) com informações coletadas da internet, classificando os dados por tipo — numérico, textual ou visual — e destacando os agrupamentos com uso de cores. • Criar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão desenvolver um banco de dados simples utilizando o LibreOffice Base ou o Google Forms (https://docs.google.com/forms/), criando campos por tipo (texto, número, data) e analisando os agrupamentos a partir dos dados coletados. • Programar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão desenvolver um mini questionário no Scratch (https://scratch.mit.edu), registrando os dados inseridos pelos usuários e classificando as respostas como texto, número ou booleano. • Separar uma dinâmica de modo desplugado onde os estudantes deverão organizar cartões físicos com informações variadas (como cores, números e nomes) em coleções conforme o tipo de dado representado, reconhecendo visivelmente as categorias. • Montar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão criar coleções temáticas com objetos físicos ou imagens recortadas de revistas, agrupando por critérios como material, função ou quantidade, e relacionando com os tipos de dados presentes. • Realizar uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão organizar livros da biblioteca ou objetos da sala de aula por categorias como gênero, tamanho ou tema, descrevendo os tipos de dados utilizados na classificação. • Resolver uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão receber cartões com informações embaralhadas (como datas, nomes e códigos) e realizar a classificação correta com justificativas baseadas no tipo de dado.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de Programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.		• Programar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão criar uma história interativa no Scratch (https://scratch.mit.edu), utilizando blocos de sequência (como “diga algo”, “espere”, “mude de fantasia”), repetição (como “repita 10 vezes”) e seleção (como “se tocar na borda, diga ‘pare’”). • Criar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão elaborar um quiz com lógica condicional no site Code.org (https://code.org/), utilizando blocos para criar perguntas e respostas com instruções do tipo “se a resposta for correta, diga parabéns”, além de repetições. • Explorar uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão resolver os primeiros desafios do Blockly Games (https://blockly.games/), construindo algoritmos com blocos visuais que usam sequência, repetição (como “repita até chegar”) e seleção (como “se encostar no obstáculo, vire”). • Criar uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão elaborar um quiz no Google Formulários (https://forms.google.com) com respostas automáticas utilizando lógica condicional — por exemplo, “se acertar, mostrar ‘muito bem!’; se errar, mostrar orientação”. • Montar uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão criar uma sequência de passos de dança utilizando cartões com ações (como “pule”, “vire”, “aplauda”) e símbolos de repetição e seleção (como “se ouvir música, repita 3 vezes”), formando algoritmos coreografados. • Escrever uma proposta de modo desplugado na qual os estudantes deverão criar algoritmos em etapas para que colegas desenhem figuras geométricas, trocando instruções do tipo “faça uma linha de 5 cm, vire 90°, repita 4 vezes” e testando a precisão entre comando e resultado. • Resolver uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão solucionar desafios com fluxogramas em papel, utilizando setas para indicar sequência, losangos para decisões e ciclos para repetições, estruturando visualmente o raciocínio lógico. • Desenvolver uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão escrever instruções para um “robô humano” realizar uma missão, como pegar um objeto na sala, utilizando comandos com sequência, repetição (como “repita até...”) e condição (como “se encontrar obstáculo, vire”).

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação	**Linguagem de Programação**	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. **(EF69CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido.	Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha."		• Construir uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão desenvolver uma história animada no Scratch (https://scratch.mit.edu), em que um personagem resolve um problema simples (como encontrar um amigo ou atravessar a rua), programando a sequência com blocos e narrando cada passo realizado. • Programar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão criar um jogo de adivinhação no Code.org (https://code.org/), utilizando blocos para receber uma tentativa do usuário e informar se está correta ou não. Após finalizar o jogo, deverão descrever com precisão seu funcionamento. • Utilizar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão desenvolver animações com lógica básica no Code.org (https://code.org/), representando uma situação com início, meio e fim (como um personagem atravessando a tela), e descrever etapa por etapa do código criado e como ele resolve o desafio proposto. • Criar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão montar um formulário com ramificações lógicas no Google Forms (https://forms.google.com), utilizando perguntas do tipo "se/senão" (ex.: "Se você gosta de jogos, vá para a pergunta 4"), descrevendo com clareza como cada escolha direciona o usuário. • Escrever uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão detalhar o passo a passo para realizar uma tarefa cotidiana (como escovar os dentes ou fazer um sanduíche) e trocar com colegas, que deverão executar exatamente conforme as instruções recebidas. • Criar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão escrever um algoritmo narrado para montagem de uma figura geométrica, utilizando peças recortadas (como triângulo, círculo e quadrado). Um colega seguirá as instruções para tentar reproduzir a figura criada. • Resolver uma proposta de modo desplugado em que os estudantes deverão solucionar um problema de lógica utilizando instruções em linguagem natural. A atividade poderá envolver um desafio como "levar um objeto até um destino com obstáculos", e os alunos deverão escrever ações precisas para cada situação. • Montar uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão elaborar um roteiro com etapas específicas para solucionar um problema social simulado (como o desperdício de papel na escola), incluindo ações justificadas como se fosse parte de um programa digital.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL						
OBJETO DE CONHECIMENTO		**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Estratégias de solução de problemas	**Decomposição**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas **(EF69CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação..	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).		• Criar uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão desenvolver um programa no Scratch (https://scratch.mit.edu) com um personagem que percorre um caminho para alcançar um objetivo (como pegar um objeto), dividindo o percurso em etapas como andar, virar e pegar. Em seguida, deverão automatizar essas ações utilizando blocos de programação. • Desenvolver uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão criar um jogo no Code.org (https://code.org) com múltiplos comandos que reflitam a decomposição do desafio. Cada ação, como coletar objetos, desviar de obstáculos e alcançar o destino, deverá ser programada com blocos separados, estruturando bem a lógica do jogo. • Utilizar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão jogar os níveis “Puzzle” ou “Labirinto” no Blockly Games (https://blockly.games/), resolvendo desafios por meio da decomposição em pequenos passos lógicos como mover, virar e repetir. Após finalizar, deverão explicar como dividiram o problema e como o automatizaram com blocos visuais. • Descrever uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão organizar as etapas para arrumar a mochila escolar utilizando cartões com instruções. Deverão decompor a tarefa em ações simples (como pegar o estojo, colocar o caderno de português, verificar o horário) e dispor esses passos em sequência lógica para outro colega executar. • Resolver uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão enfrentar um desafio com uma receita culinária embaralhada. Deverão reordenar as instruções corretamente, explicando a lógica da sequência e relacionando com o conceito de decompor um problema para facilitar sua execução. • Realizar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão resolver um enigma lógico por meio da análise de pistas. Diante de um problema (como descobrir qual objeto está trancado no armário), deverão separar e interpretar cada pista, compondo a solução final por meio da decomposição das informações.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.	Para encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.		• Utilizar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão programar uma animação simples no site Code.org (https://code.org/), em que uma ação depende de uma entrada (como pressionar uma tecla para mover um personagem) e observar a saída (movimento ou fala). Depois, deverão identificar claramente qual foi a entrada (tecla) e a saída (reação visual). • Criar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão elaborar um formulário de pesquisa no Google Forms (https://forms.google.com), utilizando diferentes tipos de perguntas como número, texto e escolha múltipla (entradas), e depois classificar os dados recebidos (saídas) de acordo com o tipo, relacionando com o problema proposto. • Resolver uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão jogar os níveis iniciais do "Labirinto" ou "Puzzle" no site Blockly Games (https://blockly.games/), observando como uma ação (entrada) gera uma consequência (saída) e relacionando isso à resolução de problemas por etapas. Ao final, deverão relatar qual foi a entrada (como "mover") e a saída (como "andar"). • Construir uma tarefa de forma plugada onde os estudantes deverão criar um quiz interativo com ramificação de respostas no Google Forms (https://forms.google.com), incluindo lógica condicional — por exemplo, se o usuário marcar "sim", ir para uma pergunta específica; se marcar "não", ir para outra. Deverão identificar claramente as entradas (respostas) e saídas (páginas ou mensagens), vinculando aos tipos de dados utilizados. • Realizar uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão jogar um desafio de adivinhação com cartões de entrada e saída, organizando pares como perguntas ("qual seu animal favorito?") e respostas associadas ("Latidos!"). Deverão justificar as relações entre entrada e saída com base nos dados apresentados. • Montar uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão escolher uma receita ou tarefa cotidiana (como fazer limonada) e identificar os insumos (entradas: água, limão, açúcar) e o produto final (saída: limonada), relacionando com o conceito de entrada e saída na lógica de programação. • Fazer uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão participar de um jogo de "Entrada-Saída" com cartões de comando, escolhendo saídas coerentes para entradas dadas (ex.: "temperatura: 30°C" → "ligar ventilador") e justificando as escolhas. Em seguida, deverão criar novas combinações e desafiar os colegas. • Desenhar uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão representar um problema cotidiano (como "ir ao cinema") por meio de um fluxograma com entrada (ex.: dinheiro, horário), processamento (como comprar ingresso) e saída (assistir ao filme), compreendendo a estrutura lógica das ações.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas	**Generalização**	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. **(EF69CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.	Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.		• Utilizar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão acessar o site Code.org (https://code.org/) para resolver um mesmo problema visual (como mover um personagem até o destino), testando blocos com valores numéricos diferentes para observar o que muda e o que permanece. Em seguida, deverão utilizar uma variável de repetição para automatizar a solução para todos os casos. • Criar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão programar um jogo no Scratch (https://scratch.mit.edu) em que um personagem coleta objetos. Deverão utilizar variáveis como "velocidade" ou "pontuação necessária" para configurar diferentes níveis de dificuldade com base no mesmo algoritmo. • Utilizar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão resolver desafios no nível "Padrões" do Blockly Games (https://blockly.games/), criando algoritmos com blocos ajustáveis (como largura ou altura) que possam solucionar mais de um caso. Ao final, deverão refletir sobre como parametrizar uma solução única para diferentes situações. • Construir uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão criar uma calculadora genérica de porcentagem no Google Planilhas (https://sheets.google.com), recebendo dois valores de entrada (como preço e percentual de desconto) e gerando a saída automaticamente com uma fórmula. Depois, deverão testar diferentes entradas e justificar como o algoritmo se aplica a todos os casos. • Realizar uma proposta de modo desplugado em que os estudantes deverão comparar três receitas semelhantes (como sucos com quantidades diferentes de fruta, água e açúcar), identificando os elementos variáveis (parâmetros) e os comuns (sequência). Ao final, deverão criar uma receita "modelo" com variáveis como "quantidade de fruta". • Resolver uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão solucionar três versões de um mesmo problema matemático (como cálculo de desconto com preços distintos). Após a resolução, deverão criar um "algoritmo genérico" que funcione para todos os casos, indicando as variáveis envolvidas. • Comparar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão analisar rotinas com horários variados, identificando padrões como hora de entrada, tempo de almoço e término das aulas. Em seguida, deverão propor uma agenda "algorítmica" com variáveis ajustáveis. • Analisar uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão observar diferentes cenários de desperdício de água em residências com número variado de moradores, comparando os casos e propondo uma solução com parâmetros, como quantidade de pessoas e número de dias.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Fundamentos de transmissão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.	Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.		• Assistir uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão visualizar a animação "Como funciona a internet" disponível no YouTube (https://www.youtube.com/watch?v=AABqPceCwZk) e, em seguida, montar um esquema visual com setas representando o caminho dos pacotes de dados, identificando os "pedaços" da informação e os equipamentos pelos quais passam. • Explorar uma proposta de forma plugada em que os estudantes deverão utilizar o simulador "Internet Simulator" do Code.org (https://studio.code.org/s/netsim) para experimentar o envio de mensagens simuladas com pacotes trocados, perdidos ou fora de ordem. Depois, deverão refletir sobre a importância da reconstrução das informações. • Simular uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão utilizar o Canva (https://www.canva.com/) para recortar digitalmente uma imagem em quatro partes, enviando cada parte separadamente para um colega que deverá reconstruir o conteúdo final. Deverão refletir sobre como a integridade e a ordem dos pacotes influenciam a comunicação. • Criar uma proposta de forma plugada em que os estudantes deverão programar uma animação no Scratch (https://scratch.mit.edu) com sprites que representem pacotes de dados trafegando por "roteadores", utilizando falas ou sons para explicar sua rota. A mensagem deverá ser revelada apenas quando todos os pacotes chegarem ao destino. • Fazer uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão participar da dinâmica do "mensageiro em partes", dividindo uma mensagem simples (como "Olá! Como vai?") em pedaços e entregando cada parte a diferentes colegas. O receptor deverá remontar a mensagem e discutir o que aconteceu se os pacotes chegaram fora de ordem ou incompletos. • Montar uma proposta de modo desplugado em que os estudantes deverão simular uma rede usando papéis e caminhos fixos, representando roteadores e cabos com os próprios colegas. Pacotes de dados (envelopes com partes da mensagem) deverão seguir trajetos predeterminados e o receptor deverá reconstruir a informação recebida, observando falhas no percurso. • Desenhar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão representar, em cartaz, o mapa da "viagem de um dado", com cada etapa da transmissão passando por dispositivos como computador, roteador, provedor e destino final, indicando o que ocorre com o dado em cada ponto. • Montar uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão construir uma maquete interativa com materiais recicláveis para representar a transmissão de dados em rede, com setas móveis e peças removíveis que simulem os pacotes de informação sendo divididos, enviados e remontados no destino.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados	**Gestão de dados**	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. **(EF69CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.		• Explorar uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão abrir um arquivo no Google Docs (https://docs.google.com) ou no Word, modificar o conteúdo, utilizar a função "Salvar como" para criar uma nova versão e refletir sobre a importância de nomear corretamente o arquivo para facilitar sua recuperação posterior. • Compactar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão agrupar três arquivos simples (como imagens ou textos) e criar uma pasta compactada (.zip) usando o explorador de arquivos do sistema operacional. Depois, deverão extrair os arquivos e explicar o processo, observando a variação no tamanho dos documentos. • Criar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão salvar diferentes versões de um mesmo arquivo (por exemplo, edições de texto no Word com modificações em momentos distintos), utilizando nomes como "versão1", "versão_final" e "backup". Deverão refletir sobre o papel de nomes, datas e locais de armazenamento como metadados úteis para recuperação. • Comparar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão manipular um mesmo conteúdo salvo em diferentes extensões de arquivo (como PDF, DOC, JPG, ZIP), observando o que pode ou não ser editado, o tamanho, a possibilidade de compactação e as informações preservadas. Poderão utilizar ferramentas como o Google Drive (https://drive.google.com) para organizar e acessar os arquivos. • Montar uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão organizar fichas com etiquetas de identificação para arquivos físicos. Receberão envelopes com papéis variados e deverão preenchê-los com título, data e tipo de conteúdo, armazenando os "documentos" em pastas simulando um sistema de organização e recuperação. • Simular uma tarefa de modo desplugado na qual os estudantes deverão compactar mensagens escritas em fichas utilizando envelopes e palavras reduzidas. Deverão criar uma versão "compactada" preservando o significado essencial, e outro grupo tentará recuperar a mensagem original com base nas pistas recebidas. • Realizar uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão participar de um jogo de busca com "arquivos físicos" espalhados pela sala, contendo etiquetas variadas (data, autor, título). Deverão usar os metadados disponíveis para localizar rapidamente o item solicitado com base em pistas fornecidas. • Debater uma atividade de modo desplugado em que os estudantes deverão propor estratégias para organizar arquivos digitais em diferentes contextos. Serão apresentados cenários como "um fotógrafo com 2000 fotos" ou "uma escola com documentos oficiais", e deverão sugerir formas de nomear, armazenar e recuperar os arquivos.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Fundamentos de sistemas distribuídos**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO09)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução.	A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.		• Utilizar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão acessar o site Code.org (https://code.org/) e criar uma animação simples com dois personagens se movendo simultaneamente, utilizando blocos “ao clicar na bandeira” em ambos os sprites. Depois, deverão refletir sobre como as ações ocorrem em paralelo e o que isso representa em sistemas computacionais. • Programar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão desenvolver um jogo no Scratch (https://scratch.mit.edu) com dois personagens disputando espaço ou cliques. Deverão observar o que ocorre quando ambos tentam executar ações ao mesmo tempo e discutir os efeitos da concorrência entre processos. • Utilizar uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão resolver o desafio “Labirinto” do Blockly Games (https://blockly.games/), explorando como diferentes instruções podem ser organizadas para ocorrer em paralelo ou competir por ações simultâneas. Depois, deverão compartilhar situações em que comandos se sobrepuseram ou concorreram. • Criar uma atividade de forma plugada onde os estudantes deverão programar um projeto no Scratch (https://scratch.mit.edu) com múltiplos personagens executando tarefas de forma paralela e distribuída — um coleta itens, outro organiza e um terceiro pontua. Deverão refletir sobre como essa divisão representa processamento distribuído. • Simular uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão realizar diferentes atividades em grupos simultâneos (como desenhar, escrever e montar blocos), comparando com um grupo que executou tudo em sequência. Depois, deverão discutir qual formato foi mais eficiente e por quê. • Realizar uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão participar de um jogo em que vários colegas precisam usar o mesmo recurso (como uma tesoura ou régua), observando o impacto da concorrência no andamento da tarefa. Deverão propor regras de agendamento e refletir sobre como isso se relaciona com sistemas computacionais. • Simular uma dinâmica de modo desplugado na qual os estudantes deverão organizar um restaurante com pedidos simultâneos e equipes divididas, representando paralelismo distribuído. Os grupos deverão agir como atendentes, cozinheiros e entregadores, e ao final discutir como a divisão acelerou a entrega e exigiu organização coletiva. • Modelar uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão atuar como “nós” em uma rede de trabalho para construir um cartaz em etapas (como pesquisa, redação, arte e revisão). Cada equipe executa uma parte em paralelo e depois reúne tudo, discutindo como a divisão agiliza o resultado e exige comunicação clara.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Sistemas distribuídos e internet	**Internet**	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. **(EF69CO10)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.	Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglêsespanhol -> português-espanhol).		• Propor uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão visualizar o vídeo "Como funciona a internet" disponível no YouTube (https://www.youtube.com/watch?v=AABqPceCwZk) e, com base nas informações da animação, desenhar um mapa visual com setas representando o caminho da informação entre o computador, o servidor e os componentes intermediários, como roteador, cabo, satélite e nuvem. • Explorar uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão simular o envio de mensagens através de uma rede de "nós" utilizando o "Internet Simulator" do Code.org (https://studio.code.org/s/netsim), observando como os dados são divididos, enviados e reconstruídos, e refletindo sobre os elementos que compõem a internet. • Criar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão desenvolver uma linha do tempo interativa no Canva (https://www.canva.com/) com marcos da evolução da internet, pesquisando eventos como o surgimento do TCP/IP, da WWW e do Wi-Fi, e organizando visivelmente os momentos que construíram a estrutura atual. • Desenvolver uma tarefa de forma plugada na qual os estudantes deverão programar uma animação no Scratch (https://scratch.mit.edu) simulando uma requisição web. Um personagem deverá enviar um pedido que passa por servidores, DNS e retorna com a resposta, utilizando blocos como "diga" ou "movimento" para ilustrar os componentes envolvidos. • Realizar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão participar da brincadeira do "telefone com roteadores", repassando uma mensagem escrita ou falada por diferentes colegas que representam dispositivos e roteadores. Ao final, deverão comparar a mensagem original com a recebida, discutindo perdas e caminhos. • Montar uma proposta de modo desplugado em que os estudantes deverão construir um tabuleiro com peças que representem componentes da rede (modem, roteador, servidor DNS, navegador), simulando o percurso da "mensagem" até seu destino e explicando as etapas envolvidas. • Representar uma dinâmica de modo desplugado na qual os estudantes deverão montar com cartões as "camadas" da comunicação na internet, ordenando elementos como navegador, endereço IP, servidor web e DNS, e encenando ou narrando uma simulação de acesso a um site. • Construir uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão elaborar uma maquete física representando a infraestrutura da internet, utilizando materiais recicláveis ou papel para modelar roteador, servidor, cabo, torre e satélite, e ilustrar com flechas como os dados se deslocam entre os componentes até o destino final.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Inteligência Artificial	**(EF69CO13RN)** Utilizar e refletir criticamente sobre os usos da Inteligência Artificial e seus impactos éticos, culturais e econômicos.	A habilidade se consolida com uma abordagem crítica e sistêmica: os estudantes devem saber utilizar IA e analisar desafios e dilemas éticos relacionados à ela, como a automação de empregos, o uso de dados pessoais, as decisões autônomas de sistemas e os vieses algorítmicos. O foco é formar um sujeito ético, informado e protagonista na cultura digital contemporânea.	Estudar casos reais de mau uso ou uso polêmico de IA, como deepfakes, algoritmos enviesados, vigilância em massa, ou uso em guerras, e refletir sobre a necessidade de ética e responsabilidade no desenvolvimento dessas tecnologias. Encerrar com a proposta de um "código de conduta para o uso da IA", construído colaborativamente pelos estudantes.		• Orientar, de forma plugada, a utilização da ferramenta Teachable Machine (https://teachablemachine.withgoogle.com/), em que os estudantes criarão um modelo simples de reconhecimento de imagens e entenderão como a máquina "aprende" com exemplos. • Conduzir, de forma plugada, uma pesquisa sobre como plataformas de recomendação como Netflix (https://www.netflix.com/), YouTube (https://www.youtube.com/) e Spotify (https://www.spotify.com/br/) usam IA para sugerir conteúdos; em seguida, os estudantes, divididos em duplas, deverão escrever um texto sobre os resultados da pesquisa, com ajuda de uma IA, como o ChatGPT (https://chatgpt.com/?model=auto) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/). • Exibir, de forma plugada, o vídeo "A revolução das inteligências artificiais?" (https://www.youtube.com/watch?v=N0SY3EgVIio) e debater os conceitos e impactos apresentados. Em seguida, o professor deverá orientar a construção de uma linha do tempo da tecnologia até a chegada da IA. • Propor, de forma desplugada, a criação de um fluxograma em papel para simular como a Inteligência Artificial toma decisões com base em preferências. O professor deverá dividir os estudantes em grupos e propor que escolham um tipo de conteúdo, como vídeos ou músicas. Em seguida, cada grupo deverá montar um fluxograma simples, com perguntas que a "IA" faria para escolher uma sugestão, como: "Você prefere algo divertido ou triste?", "Quer ver algo curto ou longo?", "Gosta mais de comédia, ação ou romance?" A cada resposta, uma seta deverá levar a outra pergunta até chegar a uma recomendação final. Ao final, os grupos deverão apresentar seus fluxogramas à turma, explicando como a sequência de decisões ajuda a "ensinar" a IA a fazer sugestões personalizadas. • Orientar, de forma desplugada, a escrita de uma narrativa em grupo sobre um robô que precisa tomar uma decisão difícil; durante a escrita, o professor deverá apresentar diferentes contextos para que a turma discuta as possíveis decisões e suas consequências. • Promover, de forma desplugada, se possível com um especialista externo ao ambiente escolar, uma roda de conversa sobre os impactos da IA na produção e disseminação de fake news; em seguida, a turma deverá elaborar uma campanha (em formato de esquete teatral, folder ou mural) para conscientizar sobre os usos éticos da inteligência artificial, considerando inclusão, segurança e transparência.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Realidade Aumentada (RA)	**(EF69CO14RN)** Utilizar e refletir criticamente sobre os impactos sociais, culturais e éticos do uso da Realidade Aumentada.	Utilização e leitura crítica da RA: os estudantes devem ser estimulados a usar RA e a discutir privacidade, dependência tecnológica, consumo, acessibilidade e manipulação de realidade, desenvolvendo uma postura ética diante das inovações digitais.	Desenvolver um protótipo simples de conteúdo em RA usando o aplicativo CoSpaces Edu (https://cospaces.io/edu/), como uma simulação de uma cena histórica ou científica. A atividade deve ser acompanhada de reflexão crítica sobre como essa tecnologia pode ser usada de forma ética e responsável na sociedade.		• Orientar, de forma plugada, a exploração de objetos digitais com o aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/pt), para criar cenas históricas ou científicas em Realidade Aumentada. O professor deverá propor que os estudantes escolham um tema e insiram objetos virtuais no espaço físico por meio do aplicativo. A turma deverá documentar o processo com fotos ou vídeos e promover uma apresentação oral, explicando o conteúdo representado. • Conduzir, de forma plugada, a utilização do aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/) para elaborar um projeto de RA sobre cultura regional, inserindo textos, imagens e sons. • Programar, de modo plugado, um tour digital interativo utilizando ferramentas como o Thinglink (https://www.thinglink.com/) ou o Genially (https://www.genial.ly/), em que os estudantes criarão painéis ou mapas com pontos clicáveis que contenham imagens, textos, vídeos ou áudios sobre temas como sustentabilidade, cultura local ou pontos históricos da cidade. • Propor, de forma desplugada, uma pesquisa sobre como a Realidade Aumentada pode ser usada para tornar a arte mais acessível às pessoas com deficiência, como a leitura de obras por audiodescrição, tradução em Libras ou reconhecimento de cores. Em seguida, o professor deverá promover um debate com a comunidade escolar em que os estudantes apresentarão os resultados da pesquisa e poderão propor ideias para tornar os espaços culturais da escola (murais, biblioteca, apresentações) mais inclusivos, por meio de desenhos de placas, QR codes simbólicos ou representações visuais de como esses espaços poderiam se transformar com o uso da RA. • Promover, de forma desplugada, uma discussão sobre os impactos sociais e ambientais do uso da RA; em seguida, os estudantes deverão criar uma campanha visual (cartazes ou vídeos simulados) sobre o uso consciente dessa tecnologia. • Conduzir, de modo desplugado, os estudantes na construção de um esboço em papel de uma “cidade aumentada” com placas interativas, personagens digitais e informações flutuantes, imaginando como seria viver em um ambiente aumentado.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	**Tecnologia digital e sociedade**	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. **(EF69CO11)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante destacar as formas de comunicação na internet, em fóruns, em sites, em redes sociais, considerando a empatia, os direitos e deveres, as leis como o marco civil. Importante que o aluno possa refletir sobre as consequências de sua conduta online.	Como exemplo o professor poderá organizar um "Escape Room", em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala.		• Explorar uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão jogar a fase "O Reino do Respeito" do Interland (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland), refletindo sobre empatia nas redes e atitudes que promovem um ambiente saudável online. Depois, deverão discutir comportamentos a evitar e formas respeitosas de interação digital. • Assistir uma proposta de forma plugada onde os estudantes deverão visualizar vídeos educativos sobre cyberbullying e netiqueta (como os canais da SaferNet ou Youtube Kids), e em seguida criar uma postagem digital com dicas de linguagem segura e respeitosa, utilizando o Canva (https://www.canva.com/). • Produzir uma atividade de forma plugada na qual os estudantes deverão gravar áudios curtos — com cerca de um minuto — com orientações sobre respeito, segurança e convivência digital, usando ferramentas simples como o Vocaroo (https://vocaroo.com), pensando em colegas mais novos como público-alvo. • Criar uma proposta de forma plugada em que os estudantes deverão elaborar um guia colaborativo sobre ética digital usando o Google Docs (https://docs.google.com). Em grupos, deverão redigir seções abordando comportamento adequado nas redes, privacidade, direitos de imagem, empatia e convivência em ambientes digitais. • Simular uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão participar de um "chat em papel" com cartões contendo falas fictícias — algumas adequadas e outras ofensivas. Deverão classificar as mensagens e propor reescritas éticas, promovendo o respeito na comunicação online. • Realizar uma atividade de modo desplugado na qual os estudantes deverão compartilhar, em roda de conversa, experiências reais ou fictícias de interações digitais que envolveram conflitos ou mal-entendidos, refletindo sobre como poderiam ter sido resolvidas com ética, empatia e bom senso. • Montar uma proposta de modo desplugado onde os estudantes deverão criar um mural coletivo com boas práticas para o convívio digital, incluindo frases-modelo para iniciar e encerrar mensagens, criticar com respeito e pedir desculpas em grupos online. O mural poderá ser exposto na sala ou laboratório. • Analisar uma tarefa de modo desplugado em que os estudantes deverão estudar casos reais de conflitos digitais — como fake news, discurso de ódio ou humilhações online — e propor reescritas mais respeitosas, discutindo formas éticas de se posicionar no mesmo contexto.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Uso de tecnologias computacionais	**Tecnologia digital e sustentabilidade**	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. **(EF69CO12)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade	Importante aqui o aluno identificar e refletir sobre o caminho e impactos em que a produção da tecnologia tem em nossa sociedade. Assim, espera-se que o aluno reconheça a cadeia de produção da tecnologia, seus usos no cotidiano do ser humano e os impactos no meio ambiente.	O professor poderá elaborar um jogo que demonstre os caminhos da tecnologia, sua produção e seu descarte, considerando tomadas de decisão pelo aluno do que fazer durante o jogo.		• Assistir uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão visualizar o vídeo “Lixo eletrônico | e-lixo | poluição eletrônica | Lixo Eletrônico no Brasil, Impactos e Soluções” no YouTube (https://www.youtube.com/watch?v=ULqLyZglrj0) e, em seguida, criar no Canva (https://www.canva.com) um cartaz digital com dicas para evitar o descarte precoce de dispositivos, destacando atitudes como doar, consertar ou compartilhar aparelhos eletrônicos. • Pesquisar uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão realizar um webquest sobre os materiais que compõem celulares (como lítio, cobre e ouro), descobrindo suas origens e impactos ambientais. Ao final, deverão construir um infográfico no Canva (https://www.canva.com) relacionando insumos e processos de extração. • Criar uma proposta de forma plugada na qual os estudantes deverão montar uma linha do tempo visual no Canva (https://www.canva.com) sobre a evolução de computadores e celulares, discutindo as constantes atualizações dos dispositivos e refletindo sobre o estímulo ao consumo e à obsolescência programada. • Desenvolver uma atividade de forma plugada em que os estudantes deverão gravar um podcast ou vídeo curto analisando o impacto ambiental de um produto digital (como fone bluetooth, smartwatch ou notebook). Utilizando o Vocaroo (https://vocaroo.com), deverão compartilhar suas conclusões com a turma. • Realizar uma tarefa de modo desplugado onde os estudantes deverão participar de uma roda de conversa sobre os aparelhos eletrônicos mais utilizados pelas famílias e o tempo médio de uso, discutindo as razões pelas quais são substituídos. Em grupo, deverão elaborar dicas simples para estender a vida útil desses equipamentos. • Analisar uma proposta de modo desplugado na qual os estudantes deverão examinar embalagens de produtos tecnológicos antigos e atuais (reais ou impressos), comparando dimensões, uso de papel/plástico e presença de manuais. Deverão discutir o que mudou ao longo do tempo e como isso afeta o meio ambiente. • Realizar uma atividade de modo desplugado onde os estudantes deverão participar de um debate sobre o tema “atualizar ou consertar?”, assumindo papéis como técnico, consumidor, vendedor ou ambientalista, e argumentando sobre os impactos e implicações de trocar ou reparar aparelhos eletrônicos. • Criar uma proposta de modo desplugado em que os estudantes deverão elaborar um plano de ação escolar para reduzir o descarte de tecnologia, sugerindo ações como ponto de coleta de pilhas e celulares, campanhas de reutilização de cabos e projetos de “reparo solidário”, com objetivos, etapas e definição de responsáveis.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Combate a violência no ambiente virtual	**(EF69CO15RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de adotar ações de prevenção, combate e denúncia.	Os estudantes devem ser capazes de analisar contextos, se posicionar diante de situações de violência, e compreender como e por que é importante prevenir, combater e denunciar tais práticas, exercendo a cidadania digital com responsabilidade.	Realizar uma roda de diálogo com convidadas/os ou profissionais que atuem com direitos humanos, psicologia ou segurança digital, para debater formas de enfrentamento à violência virtual. Em seguida, os estudantes desenvolvem uma proposta de ação concreta na escola ou comunidade, como um protocolo de acolhimento, um projeto de escuta ou uma campanha de denúncia segura.		• Utilizar, de modo plugado, atividades sobre o combate às agressões virtuais que constam nos planos de aula da Disciplina de Cidadania Digital da Safernet (https://cidadaniadigital.org.br/planos). • Apresentar, de modo plugado, canais de ajuda para quem sofre violências virtuais, como o Helpline (https://www.helpline.org.br/helpline). • Conduzir, de forma plugada, a criação de peças digitais de conscientização, como cartazes, vídeos curtos ou slides animados, no Canva (https://www.canva.com/) ou em aplicativos de vídeo, como CapCut (https://www.capcut.com/pt-br/create/video-maker), abordando os temas do racismo, homofobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, etarismo, xenofobia ou gordofobia. Na atividade, a turma poderá ser dividida em grupos e os temas serão sorteados pelos grupos. O professor deverá orientar a criação das peças digitais com dados, exemplos e propostas de ação, que poderão ser apresentados na escola ou publicados nas redes sociais da instituição. • Orientar, de modo plugado, que os estudantes criem uma pequena história sobre discursos de ódio e práticas discriminatórias online com a ajuda de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT (https://openai.com/chatgpt/overview/) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/). Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre a atividade. • Propor, de modo desplugado, a criação de histórias em quadrinhos ou tirinhas sobre situações de violência digital. O professor deverá orientar os estudantes para que as narrativas apresentadas sejam resolvidas de forma segura e empática e que nas soluções os personagens vítimas façam uso dos canais de denúncia. • Realizar, de forma desplugada, rodas de conversa temáticas, levando profissionais especialistas até a escola, para discutirem situações de violência/preconceito na internet. Os encontros deverão ser organizados em torno de um dos seguintes temas: racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, gordofobia, xenofobia ou etarismo. Nas rodas, os estudantes poderão ser incentivados a compartilhar experiências ou exemplos observados na mídia. Ao final, o professor deverá orientar a criação de produtos artísticos (músicas, paródias, desenhos, pinturas, colagens, esquetes teatrais ou coreografias) que • Organizar, de forma desplugada, um painel de debates com representantes da escola sobre violências virtuais (racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra mulheres, etarismo, gordofobia, xenofobia) e levantar propostas para o ambiente escolar. Os estudantes deverão criar um protocolo de acolhimento para vítimas de violência.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança no ambiente virtual	**(EF69CO16RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los.	Os estudantes devem ser capazes de avaliar situações de risco, agir preventivamente e saber como denunciar ou intervir, desenvolvendo autonomia, consciência digital e responsabilidade cidadã.	Promover um debate sobre os riscos de jogos de azar online e microtransações em jogos digitais, refletindo sobre os impactos financeiros, psicológicos e sociais. Em seguida, os estudantes devem escrever um manifesto coletivo ou carta aberta à comunidade escolar, alertando sobre os perigos e incentivando práticas de denúncia e uso consciente.		• Estimular, de modo plugado, a participação no curso Cidadania Digital para Adolescentes e Jovens (https://cidadaodigital.org.br/). • Vivenciar, de modo plugado, algum jogo virtual cujo tema seja segurança online, como Interland - Rio da Realidade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/rio-realidade); em seguida, o professor deverá promover um debate sobre pishing, privacidade e segurança das informações pessoais online. • Apresentar, de modo plugado, aos estudantes a plataforma Helpline Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline) para que saibam como denunciar de forma responsável conteúdos e comportamentos suspeitos. • Propor, de forma plugada, o desenvolvimento de uma pesquisa com dados estatísticos sobre golpes e jogos de azar no Brasil e apresentar resultados usando o Canva (https://www.canva.com/) ou o Google Apresentações (https://docs.google.com/presentation) • Propor, de modo desplugado, a criação de placas ilustradas com alertas como “Cuidado com links estranhos” ou “Nunca fale com desconhecidos na internet” e espalhar pela escola, para reforçar comportamentos seguros no ambiente virtual. Essa atividade também poderá ser feita de forma plugada, construindo as placas no Canva (https://www.canva.com/). • Propor, de forma desplugada, a criação de uma história em quadrinhos sobre os impactos psicológicos e sociais do vício em jogos de azar. • Mediar, de modo desplugado, a produção de obras artísticas (músicas, paródia, pinturas, performances, entre outras) com propostas que protejam crianças e adolescentes do jogo ilegal e golpes virtuais.

COMPUTAÇÃO POR ETAPA 6º AO 9º ANO

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF69CO17RN)** Refletir e explorar estratégias de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Analisar criticamente a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais para favorecer a saúde mental e social.	Realizar uma roda de conversa sobre saúde mental e excesso de exposição digital, incluindo tópicos como vício em celular, comparação social e ansiedade digital. Em grupos, os estudantes devem elaborar uma campanha de conscientização (podcast, vídeo, cartaz ou post) com o tema "Equilíbrio Digital é Qualidade de Vida", para divulgar na escola ou nas redes sociais.		• Exibir, de forma plugada, um vídeo sobre Dependência Digital, como o Dependência Digital (https://www.youtube.com/watch?v=EhV0bK4j2Ws&t=199s); em seguida, propor que os estudantes escrevam um texto de dois a três parágrafos, em um editor de texto, como Word, sobre as ideias mais importantes do vídeo. • Orientar, de modo plugado, que os estudantes organizados em grupos, criem playlists musicais, no Youtube Music (https://music.youtube.com/), que proporcionem bem estar ao grupo, para uso durante as pausas da navegação digital. • Mapear, de modo plugado, o conteúdo consumido pelos estudantes na internet, como sites, jogos, contas seguidas nas redes sociais, entre outros; e refletir sobre benefícios e malefícios de tais conteúdos. O professor poderá fazer um mural online no Canva (https://www.canva.com/) ou no Padlet (https://padlet.com/site/board) para fazer o mapeamento e o registro da reflexão. • Propor, de forma plugada, a participação dos estudantes de webinários, oficinas ou cursos online sobre saúde mental e uso consciente da tecnologia, como o curso Cidadania Digital para Adolescentes e Jovens (https://cidadaodigital.org.br/) da Safernet Brasil. • Orientar, de modo plugado, o desenvolvimento de campanhas digitais, com podcast, memes, cartazes e posts, para promover o uso saudável da internet na escola. • Propor, de forma desplugada, que os estudantes planejem individualmente uma rotina equilibrada, com atividades online e offline; em seguida, todos deverão apresentar os planos à turma, para que se torne um pacto coletivo. • Realizar, de forma desplugada, atividades em grupo para identificar e propor estratégias para evitar a dependência digital. • Orientar, de forma desplugada, que os estudantes planejem com a família uma rotina semanal equilibrada entre atividades online e offline. O professor deverá acompanhar se o planejamento está sendo cumprido. • Orientar, de forma desplugada, a produção de cartazes e materiais informativos sobre a importância do equilíbrio entre vida online e offline e sobre os cuidados para evitar dependência digital.

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS		DESPLUGADAS
• **Blockly Games** – Jogos interativos para lógica de programação (https://blockly.games) • **Bits & Bricks** – Google & LEGO (https://csfirst.withgoogle.com/csfirst/bitsandbricks) • **TED-Ed** – O que é um algoritmo? (vídeo em português) (https://www.youtube.com/watch?v=O5nskjZ_GoI) • **Manual do Mundo** – Como funcionam os algoritmos? (https://www.youtube.com/watch?v=lvKcDzt6AeA)		• **Livro:** A Descoberta da Máquina – Ruth Rocha • **HQ:** Turma da Mônica – Navegar com Segurança • **Dominó da Computação** – Tá Pronto (https://jatapronto.com.br/produto/domino-da-computacao) • **Desafio "Em Busca do Néctar"** – Guiar personagem com comandos em grade (https://www.computacional.com.br/files/Material%20Didatico/Ferrari%20-%20Livro%20de%20Atividades%20Desplugadas.pdf) – Livro de Atividades Desplugadas (p. 25-26) • **Desenhar Programando** – Criar figuras com comandos algorítmicos (https://www.computacional.com.br/files/Material%20Didatico/Ferrari%20-%20Livro%20de%20Atividades%20Desplugadas.pdf) – Livro de Atividades Desplugadas (p. 15-16)



COMPUTAÇÃO

EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), garantida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9.394/1996 e regulamentada por diretrizes complementares do Conselho Nacional de Educação, constitui-se em uma modalidade da Educação Básica voltada à reparação e promoção do direito à escolarização de pessoas que não tiveram acesso ou continuidade de estudos na idade própria. Nos últimos anos, documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as Diretrizes da UNESCO para a Educação Midiática e Informacional têm reforçado a importância de inserir, no processo formativo dos estudantes da EJA, dimensões relacionadas à Computação, Educação Midiática e Digital, a fim de assegurar que eles sejam protagonistas críticos e éticos no uso das tecnologias, sobretudo em contextos de cidadania digital e do mundo do trabalho. Nessa perspectiva, o currículo da EJA deve responder não apenas às determinações legais, mas também às necessidades concretas de seu público, formado por jovens, adultos e idosos que trazem consigo diferentes experiências de vida, trajetórias de trabalho, saberes comunitários e expectativas em relação ao futuro.

Esta proposta curricular de Computação para a EJA está alinhada aos pressupostos teóricos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assumindo a igualdade como princípio do direito à educação e a equidade como estratégia essencial para garantir condições adequadas de aprendizagem a um público heterogêneo e marcado por desigualdades sociais. A proposta busca, ainda, respeitar as singularidades dos estudantes da EJA, valorizando suas identidades culturais, seus contextos regionais e suas demandas específicas.

Outro fundamento essencial é a intencionalidade pedagógica, que deverá ser considerada e orientar o planejamento e a mediação docente de modo a assegurar que cada habilidade, competência e sugestão didática contribua efetivamente para a formação integral e o desenvolvimento global do estudante. Essa formação, por sua vez, deverá ser pensada de forma a estimular o protagonismo estudantil, incentivando que jovens, adultos e idosos sejam sujeitos ativos na construção de seus conhecimentos, capazes de utilizar os eixos do currículo de Computação não apenas como instrumentos técnicos, mas como linguagens críticas, criativas e cidadãs.

O documento também reconhece e propõe a importância da formação continuada dos professores da EJA, condição indispensável para que possam desenvolver práticas inovadoras, contextualizadas e inclusivas. A complexidade da modalidade exige educadores preparados para lidar com as necessidades específicas de seu público, entre elas: conciliação entre estudo, trabalho e família; diversidade geracional e cultural em sala de aula; e desafios relacionados ao acesso às tecnologias digitais.

A proposta manifesta ainda a preocupação com a garantia de tempos e espaços adequados para a Educação Digital no âmbito da EJA. Reconhece-se que, em diversos cenários, a carga horária destinada a essa modalidade pode ser reduzida em comparação ao ensino regular. Ainda assim, faz-se necessário assegurar que os estudantes tenham acesso a experiências significativas, que articulem os eixos do documento e suas respectivas sugestões didáticas plugadas e desplugadas de maneira efetiva, considerando tanto as limitações quanto as potencialidades do tempo escolar disponível. Faz-se necessário registrar que as recentes diretrizes do Conselho Nacional de Educação (CNE), aprovadas em 2025, determinam que a oferta da EJA seja prioritariamente presencial, visando a reparar o direito negado à educação e combater a queda de matrículas.

O quadro aqui apresentado foi construído e adaptado para o público da EJA a partir das matrizes do Ensino Fundamental – Anos Iniciais (1º ao 5º ano) e do Ensino Fundamental – Anos Finais (6º ao 9º ano), correspondendo, respectivamente, aos Níveis I e II da EJA (equivalentes aos Anos Iniciais) e aos Níveis III e IV da EJA (equivalentes aos Anos Finais),

Foram também acrescentadas habilidades inéditas, não previstas originalmente na BNCC de Computação, envolvendo temas emergentes e socialmente relevantes, como: Inteligência Artificial, Realidade Aumentada, Combate à violência no ambiente virtual, Segurança digital e Bem-estar no ambiente virtual. Essas habilidades estão organizadas progressivamente nos quatro níveis da EJA, acompanhadas de explicações e sugestões didáticas adequadas ao perfil dos estudantes.

No quadro da EJA, encontram-se os seguintes elementos:

- **Eixo do Componente Curricular** – organiza os conteúdos por campos de atuação (Pensamento Computacional, Mundo Digital, Cultura Digital etc.);
- **Objeto de Conhecimento** – define o foco específico de estudo dentro de cada eixo;
- **Habilidade** – descreve a ação a ser desenvolvida pelo estudante em termos de aprendizagem;
- **Explicação da Habilidade** – detalha o sentido e a abrangência da habilidade, contextualizando-a;
- **Exemplo da Habilidade** – sugere situações cotidianas que ilustram sua aplicação;
- **Sugestão da Habilidade** – apresenta propostas metodológicas para o trabalho docente.

Na construção das sugestões didáticas, foram considerados:

- a regionalização e a valorização das práticas culturais do Rio Grande do Norte;
- propostas plugadas (uso de ferramentas digitais, aplicativos, jogos e plataformas online) e desplugadas (atividades analógicas, físicas ou lúdicas que não dependem de computadores ou internet);
- o estímulo à resolução de problemas e aos comportamentos responsáveis no ambiente virtual;
- a incorporação de temas pertinentes à idade e ao público da EJA, como empreendedorismo, mercado de trabalho, cidadania digital, direitos humanos e sustentabilidade.

Além disso, as propostas trazem links para programas, aplicativos e sites que podem ser acessados e utilizados como apoio pedagógico. Para ampliar a dimensão formativa, foram incluídas ainda sugestões culturais – leituras, jogos, vídeos, atividades artísticas e experiências de lazer – de caráter plugado e desplugado, fortalecendo a integração entre o ensino de Computação e a formação cidadã e lúdica.

Assim, este currículo de Computação para a EJA integra legislação, diretrizes nacionais e referenciais contemporâneos, aliando o rigor pedagógico, a pertinência social e o compromisso ético, e reafirmando o papel da escola pública como espaço de garantia de direitos e de formação para a cidadania digital no século XXI.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Organização e representação da informação	**(EF15CO01)** Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.	O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc.		• Propor, de forma plugada, o uso de uma ferramenta digital, como Google Slides (https://docs.google.com/presentation/) ou Kahoot (https://kahoot.com/) , para criar o Jogo de Classificação Virtual, no qual os alunos classificarão imagens de objetos do cotidiano (frutas, utensílios, roupas) em categorias pré-definidas, como “Alimentos”, “Roupas” e “Utensílios”, arrastando e soltando as imagens, em seguida, os alunos distutirão em grupo sobre as escolhas e suas justificativas, considerando o contexto sociocultural do Rio Grande do Norte. • Instruir, de forma desplugada, a organização de objetos do cotidiano (botões, tampas ou frutas) por critérios como cor, tamanho ou tipo. Os estudantes deverão agrupar os itens, justificar suas escolhas e, por fim, o professor deverá mediar uma reflexão sobre como essa organização facilita a busca por informações no contexto da EJA no Rio Grande do Norte.
Algoritmos	**(EF15CO02)** Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema).	O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem.		• Conduzir, de forma desplugada, a construção de um algoritmo simples para preparar café, utilizando utensílios como café, água, bule, copo e colher. Para isso, os alunos, em grupos, listarão os passos com palavras simples e imagens (ex.: “1. Pegar o bule”, “2. Colocar água”), apresentarão seu algoritmo à turma, simularão a preparação seguindo a sequência criada e discutirão a importância da ordem correta, contextualizada ao cotidiano. • Mediar, de forma desplugada, a criação de um algoritmo para se vestir, utilizando roupas variadas como camisas, calças, casacos e sapatos. Os alunos, em grupos, listarão os passos em ordem (ex.: “1. Pegar a camisa”, “2. Vestir a calça”), escolherão um “modelo” para seguir a sequência criada, discutirão como a organização lógica dos passos evita erros no cotidiano e demonstrarão sua aplicabilidade na realidade sociocultural dos estudantes.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Algoritmos	**(EF15CO02)** Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo.	O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em uma sequência que permita construir o objeto. Ou ainda, o professor pode solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de sequências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo.		• Conduzir, de forma desplugada, a atividade "A Jornada de um Celular", na qual os alunos, em grupos, uma linha do tempo representando o ciclo de vida de um celular (extração de materiais, fabricação, transporte, uso e descarte). Deverão ilustrar cada etapa com palavras e imagens, apresentando o resultado à turma, explicando a sequência e os impactos ambientais associados. Em seguida, o professor deverá mediar uma roda de conversa sobre como essa organização favorece o pensamento computacional e amplia a consciência socioambiental, considerando a realidade da loocalidade onde vivem. • Promover, de forma desplugada, a criação do jogo de tabuleiro "Tecnologia em Trânsito". Os estudantes, em grupos, deverão construir um tabuleiro com cenários relacionados ao consumo, uso e descarte de tecnologias, elaborar cartões com situações que exijam decisões éticas e sustentáveis (ex.: "Seu celular quebrou: consertar ou comprar um novo?") e jogar seguindo as instruções estabelecidas. Em seguida, o professor deverá conduzir uma discussão sobre as escolhas feitas e a consciência socioambiental, considerando a realidade do município em que os estudantes vivem.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Lógica computacional	**(EF15CO03)** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE.	O professor pode apresentar diferentes sentenças lógicas e solicitar que os alunos determinem seus valores verdade, como por exemplo: • Cinco é maior que seis. (Falso) • Cinco NÃO é maior que seis. (Verdadeiro) • A raiz é uma das partes de uma planta. (Verdadeiro) • A raiz NÃO é uma das partes de uma planta. (Falso)		• Orientar, de forma plugada, a exibição virtual de protótipos de tecnologias sustentáveis utilizando plataformas como Google Meet (https://meet.google.com/landing?pli=1) ou Zoom (https://app.zoom.us/wc) . Os estudantes deverão criar apresentações com imagens e vídeos, explicar as características dos protótipos com frases simples (ex.: "Este dispositivo usa energia do sol" ou "Este protótipo NÃO gera lixo"), interagir com o público respondendo perguntas com base na lógica. em seguida o professor deve conduzir uma reflexão com os alunos, sobre o aprendizado e a importância da sustentabilidade. • Promover, de forma desplugada, a apresentação de protótipos de tecnologias sustentáveis. Os estudantes, em grupos, deverão explicar o funcionamento de seus projetos utilizando sentenças lógicas (ex.: "A energia deste dispositivo é renovável" ou "NÃO é verdade que este protótipo gera lixo"), interagir com o público respondendo perguntas com base em lógica e compartilhar o aprendizado com a comunidade escolar. • Mediar, de forma desplugada, a construção de protótipos de dispositivos tecnológicos sustentáveis com materiais recicláveis, como garrafas e papelão. Os estudantes, em grupos, deverão formular sentenças lógicas (ex.: "Este objeto é feito de plástico reciclado" ou "Este objeto NÃO é feito de papel"), combiná-las com operações de conjunção e disjunção e discutir, em grupo, se são verdadeiras ou falsas.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Decomposição	**(EF15CO04)** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café.		• Orientar, de forma plugada, a resolução de um problema complexo, utilizando uma plataforma online que proporcionem o uso de peças arrastáveis como o ou Google Slides (https://docs.google.com/presentation/). Os estudantes, em grupos, deverão planejar a organização de uma festa, dividindo o problema em partes menores (como “Escolher o tema”, “Fazer a lista de convidados”, “Definir as comidas”). Em seguida, deverão representar cada etapa com imagens na plataforma e montar a melhor sequência para resolver o desafio. Por fim, o professor deverá conduzir uma conversa sobre como a divisão em partes ajudou a resolver o problema. • Conduzir, de forma desplugada, a construção de um mural físico para resolver um problema, como preparar um lanche saudável. Os estudantes, em grupos, deverão decompor o problema em partes (ex.: “Escolher os ingredientes”, “Preparar os alimentos”, “Montar o lanche”), utilizar desenhos ou recortes para representar visualmente cada subproblema, colar essas representações em um mural para mostrar a relação entre as partes, apresentar suas soluções explicando como cada componente contribui para o lanche saudável, em seguida os alunos deverão discutir a integração das soluções.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Codificação da informação	**(EF15CO05)** Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos.	Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel, juntas, definem uma imagem etc.		• Orientar, de forma desplugada, a codificação de informações sonoras. Os estudantes, em grupos, deverão utilizar objetos que produzam sons distintos, como sinos, apitos e tambores, para representar emoções ou ações (ex.: "sino" para "feliz", "tambor" para "triste"), criar um "dicionário de sons" associando cada som a um significado, apresentar os sons à turma tocando os objetos e explicando suas representações. Em seguida, o professor deverá conduzir uma reflexão sobre como diferentes sons podem codificar e transmitir informações. • Conduzir, de forma desplugada, a representação de informações por meio de cores. Os estudantes, em grupos, deverão utilizar papéis coloridos ou tintas para atribuir significados a cores específicas (ex.: verde para "saudável", vermelho para "não saudável"), criar um mural ou cartaz com uma mensagem visual codificada, organizar as cores para transmitir a mensagem de forma clara e apresentar o mural à turma explicando o significado de cada cor. Em seguida, o professor deverá mediar uma discussão sobre como a codificação visual facilita a comunicação.
Codificação da informação	**(EF15CO05)** Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	A Computação emprega diferentes técnicas para organizar dados de forma estruturada para representar informação. Cada tipo de informação possui uma estratégia de representação. Textos podem ser representados como uma sequência de números decimais, onde cada número representa um caractere (como é feito com o uso da tabela ASCII), uma imagem pode ser representada como uma sequência de números decimais que definem a cor de cada elemento de um reticulado uniforme que divide a imagem (pixel) etc.	Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representados por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc.		• Assessorar, de forma desplugada, a codificação de nomes utilizando números. Os estudantes, com apoio quando necessário, deverão escrever seus nomes e, em seguida, converter cada letra em um número correspondente com base em uma tabela simples **(ex.: A=1, B=2, C=3)**. Depois, deverão criar uma representação visual com as letras e números associados e apresentar seus nomes codificados à turma, explicando o processo de conversão. Por fim, o professor deverá mediar uma reflexão sobre como informações textuais podem ser estruturadas numericamente. • Conduzir, de forma desplugada, a representação de imagens simples utilizando cores e números. Os estudantes, em grupos, deverão escolher uma imagem, como uma flor ou um sol, e utilizar papel quadriculado, onde cada quadrado representará um "pixel". Em seguida, deverão atribuir números a cores específicas (ex.: 1 = vermelho, 2 = azul), colorir a grade para formar a imagem e criar uma legenda explicando a relação entre números e cores. Depois, apresentarão o mural à turma, detalhando o processo de codificação.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Funcionamento de dispositivos computacionais	**(EF15CO06)** Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado.	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.).		• Orientar, de forma plugada, a exploração do ciclo de vida de dispositivos eletrônicos e seus componentes. Os estudantes deverão assistir aos vídeos "Todas as Peças de Computador Explicadas em 8 Minutos" (https://www.youtube.com/watch?v=pFTgWgb5wiM) e "Para onde vai todo o lixo eletrônico? É possível reciclá-lo?" (https://www.youtube.com/watch?v=3OfJ2KIRjy0). Em seguida, deverão discutir, em pequenos grupos, as funções desses componentes (ex.: "O processador é o cérebro do computador") e criar um cartaz para descrever essas funções. Os alunos deverão apresentar o cartaz à turma, explicando as conexões entre os componentes. Por fim, o professor deverá mediar uma reflexão crítica sobre os impactos ambientais do descarte e a conscientização sobre sustentabilidade. • Conduzir, de forma desplugada, a construção de um modelo físico de computador, utilizando materiais recicláveis. Os estudantes, em grupos, deverão representar os principais componentes (ex.: processador, memória, disco rígido), etiquetar suas funções, montar o modelo e apresentá-lo à turma explicando o papel de cada parte. Por fim, o professor deverá promover uma discussão com a turma sobre como os algoritmos orientam o funcionamento do computador.
Sistema Operacional	**(EF15CO07)** Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um app do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc.	Utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).		• Mediar, de forma plugada, a investigação do papel do sistema operacional na interação entre software e hardware. Os estudantes, em grupos, deverão utilizar um aplicativo, como uma calculadora ou jogo educativo, em celulares ou tablets, e explorar suas funcionalidades respondendo a perguntas como "O que acontece ao pressionar este botão?". Em seguida, deverão discutir entre si de que forma o funcionamento do aplicativo depende do sistema operacional para conectar o software ao hardware do dispositivo e compartilhar com a turma suas descobertas sobre essa integração, levando em conta suas vivências no contexto da EJA no Rio Grande do Norte. • Conduzir, de forma desplugada, a exploração do funcionamento de dispositivos do cotidiano. Os estudantes, em grupos, deverão discutir como aparelhos como celulares ou máquinas de costura operam, criar uma sequência de passos para utilizá-los (ex.: "1. Desbloquear a tela, 2. Abrir o aplicativo, 3. Fazer uma chamada") e apresentar suas sequências à turma, explicando a importância de cada etapa. Por fim, o professor deverá mediar uma discussão sobre as semelhanças entre essas instruções e o funcionamento de um sistema operacional, considerando a vivência dos estudantes da EJA no contexto do Rio Grande do Norte.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Inteligência Artificial	**(EF35CO10RN)** Compreender o conceito de Inteligência Artificial, reconhecer seu uso e refletir sobre seus impactos.	Compreender o conceito de inteligência artificial (IA), reconhecendo suas aplicações cotidianas e refletindo sobre seu funcionamento básico e seus impactos éticos, sociais e culturais na vida das pessoas.	Assistir, de forma plugada, ao vídeo "O que é Inteligência Artificial?" (como o da BBC Brasil ou Manual do Mundo), pausando para explicar termos técnicos. Em seguida, conversar com os estudantes sobre onde já viram "coisas que parecem pensar sozinhas", como assistentes virtuais, caixas eletrônicos, GPS ou filtros de celular. Finalizar com desenhos ilustrando a IA no cotidiano.		• Promover, de forma plugada, a exibição do vídeo "Inteligência Artificial Explicada em Apenas 11 Minutos | O Que É Inteligência Artificial?" (https://www.youtube.com/watch?v=HNBtdyMjxKU) Em seguida, o professor deverá conduzir uma conversa sobre o tema, em que os estudantes discutirão quais aparelhos 'pensam' hoje em dia, com base em exemplos próximos, como caixas de supermercado que falam ou sugestões automáticas do YouTube. • Orientar, de forma plugada, o uso de assistentes virtuais, como o Google Assistente (https://assistant.google.com/intl/pt-br/ – disponível em celulares Android, TVs com sistema Android e relógios inteligentes) ou a Alexa (https://www.amazon.com.br/alexa – presente nos dispositivos Echo da Amazon, no aplicativo da Alexa para celular e caixas de som compatíveis), para que os estudantes façam perguntas simples e observem as respostas fornecidas. Em seguida, o professor deverá conduzir uma reflexão coletiva com perguntas como: "Ela entende tudo?" e "Ela pensa como a gente?", considerando as vivências dos estudantes da EJA no contexto do Rio Grande do Norte. • Promover, de forma plugada, a exploração de vídeos sobre o uso de inteligência artificial na agricultura do Rio Grande do Norte, como o monitoramento climático e o uso de drones para irrigação em comunidades rurais do estado. Em seguida, o professor deverá conduzir uma reflexão com os estudantes sobre como essas tecnologias poderão auxiliar ou substituir trabalhadores locais, considerando os impactos no cotidiano das comunidades. • Conduzir, de forma desplugada, a criação de um jogo de "máquina humana", no qual um estudante atuará como um robô que só responderá a comandos exatos. A turma deverá tentar "programar" esse colega para realizar uma tarefa simples. Em seguida, o professor deverá mediar uma discussão sobre o que é necessário para que uma "inteligência" funcione corretamente. • Orientar, de forma desplugada, a produção de desenhos sobre como seria um robô ajudante no cotidiano dos estudantes — na feira, em casa ou no trabalho. Em seguida, o professor deverá promover uma roda de conversa em que os estudantes discutirão questões como: "Essa ajuda seria boa para todo mundo?" e "Quem pode ficar sem esse acesso?", relacionando as ideias à realidade vivida por eles. • Mediar, de forma desplugada, a dramatização de uma conversa entre uma pessoa e um robô que não entende corretamente o que ela deseja comunicar. Os estudantes deverão organizar, em grupos, pequenas cenas e representar a situação para a turma. Em seguida, o professor deverá conduzir uma discussão sobre os limites da inteligência artificial em relação à compreensão humana, considerando as experiências e o contexto da EJA.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Realidade aumentada	**(EF15CO11RN)** Compreender o conceito de Realidade Aumentada (RA), vivenciando práticas e reconhecendo suas aplicações.	Compreender o conceito de realidade aumentada (RA), explorando seu uso para complementar a percepção do mundo físico com informações digitais, e reconhecendo suas aplicações em contextos educacionais, culturais, sociais e de lazer.	Experimentar, de forma plugada, um aplicativo simples de Realidade Aumentada como o Quiver (https://quivervision.com/), que transforma desenhos coloridos em modelos animados 3D ao serem escaneados. Em seguida, promover uma roda de conversa sobre como essa tecnologia pode ser usada na educação.		• Orientar, de forma plugada, o uso do aplicativo Quiver – 3D Coloring App (https://quivervision.com/)para explorar realidade aumentada por meio de desenhos. O professor deverá entregar aos estudantes uma imagem impressa retirada do site. Em seguida, os estudantes deverão colorir a imagem e, com apoio, utilizar o aplicativo em seus celulares para visualizar o desenho em realidade aumentada. Por fim, o professor deverá conduzir uma roda de conversa para que compartilhem o que foi surpreendente, curioso ou desafiador na experiência. • Promover, de forma plugada, a exibição do vídeo “O que é Realidade Aumentada e Como Funciona?” (https://www.youtube.com/watch?v=OZMi5WmvgME) . Em seguida, os estudantes deverão compartilhar o que entenderam sobre o tema e relatar experiências com filtros de celular, jogos ou aplicativos que utilizam RA. Por fim, o professor deverá mediar um debate sobre como essas tecnologias influenciam o modo de viver e conviver • Orientar, de forma plugada, a exploração do recurso Google Lens (https://lens.google/ – app disponível em celulares Android e integrado ao aplicativo do Google Fotos) para identificação de objetos e tradução de palavras. Em seguida, o professor deverá conduzir uma reflexão com perguntas como: “Isso facilita a vida de todos?” e “Quem não tem celular com câmera pode acessar isso?”, incentivando o pensamento crítico sobre inclusão e barreiras tecnológicas no contexto da EJA. • Conduzir, de forma desplugada, uma roda de conversa com os estudantes, guiada por perguntas como: “Você já viu algo que parecia real, mas era virtual?” e “Como você se sente quando não entende uma tecnologia?”. • Incentivar, de forma desplugada, a produção de desenhos sobre como seria uma escola do futuro com o uso da realidade aumentada (RA). Em seguida, os estudantes deverão compartilhar suas ideias e comentar os possíveis benefícios e riscos de uma escola com tecnologias que “transformam tudo em 3D”. • Orientar, de forma desplugada, a produção de desenhos sobre como seria uma escola do futuro com o uso da realidade aumentada (RA). Em seguida, os estudantes deverão apresentar seus desenhos e comentar os possíveis benefícios e riscos de uma escola com tecnologias que “transformam tudo em 3D”.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Uso de artefatos computacionais	**(EF15CO08)** Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.	Apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias;		• Orientar, de forma plugada, a produção de vídeos curtos ou posts digitais sobre o uso consciente das tecnologias. Após uma conversa inicial sobre o tema, os estudantes, em grupos, deverão escolher uma tecnologia e criar, com apoio, um vídeo ou post utilizando ferramentas digitais simples como CapCut (Android, iOS e versão online gratuita https://www.capcut.com/), InShot (Android e iOS, gratuito com recursos básicos https://inshot.com/) ou Canva (https://www.canva.com/). Por fim, deverão apresentar o material à turma e discutir as mensagens que desejam transmitir sobre o uso responsável da tecnologia. • Orientar, de forma desplugada, a criação de um portfólio de tecnologias. O professor deverá apresentar imagens de dispositivos como celular, tablet e computador e conduzir uma conversa sobre suas características e usos no cotidiano. Em seguida, os estudantes, em grupos, deverão montar um portfólio com colagens e palavras-chave, utilizando imagens recortadas de diferentes tecnologias e informações sobre seus usos. Por fim, cada grupo apresentará seu portfólio à turma, explicando as tecnologias escolhidas e suas funções no dia a dia.
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional	**(EF15CO09)** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.). Temos também a perspectiva da responsabilidade ao usar as tecnologias, principalmente quanto aos direitos e deveres como cuidado com propriedade intelectual dentre outros.	O professor poderá propor atividades de comparação entre a segurança que temos em nossas casas como fechaduras, nos carros com os alarmes, nos cuidados com nossos itens pessoais, comparando com a necessidade de cuidados quando estamos na internet, ao conversar com pessoas desconhecidas, fornecendo informação pessoais. Além disso, é possível trabalhar com atividades de criação de pinturas ou desenhos que demonstrem de quem é cada um deles, apresentando os princípios de direitos autorias e da propriedade intelectual.		• Orientar, de forma plugada, a atividade “Campanha de Segurança Digital”. O professor deverá iniciar com uma conversa sobre o uso ético e seguro das tecnologias. Em seguida, os estudantes, organizados em grupos, deverão escolher um tema, como proteção de dados, e produzir cartazes ou vídeos curtos utilizando ferramentas simples, como Canva (https://www.canva.com/) ou Google Slides (https://docs.google.com/presentation/). Por fim, apresentarão suas campanhas à turma e, se possível, compartilharão os materiais na escola ou em plataformas online (Ex: Conta de Instagram da escola). • Conduzir, de forma desplugada, a atividade “Cuidado com os Dados”, explorando a segurança digital por meio de um jogo de tabuleiro. O professor deverá iniciar com uma conversa sobre o uso seguro e ético das tecnologias. Em seguida, os estudantes em grupos, deverão criar um tabuleiro com caminhos e desafios contendo perguntas como “O que fazer se receber um e-mail estranho?” ou “Como proteger informações pessoais?”. Depois, jogarão respondendo às questões para avançar, discutindo as respostas ao final de cada rodada. Por fim, o professor deverá mediar uma reflexão sobre a importância de proteger dados e respeitar os direitos alheios.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Combate à violência no ambiente virtual.	**(EF15CO12RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de preveni-las, combatê-las e denunciá-las.	Identificar situações de violência no ambiente virtual, como cyberbullying, ofensas e discriminações, especialmente contra meninas e mulheres, desenvolvendo atitudes de respeito, empatia e responsabilidade, e compreendendo formas de prevenção, combate e denúncia.	Analisar mensagens reais e fictícias, de forma plugada, com diferentes graus de violência (piadas ofensivas, xingamentos, exclusões). Em seguida, propor a reescrita dessas mensagens com tom empático e respeitoso, promovendo a comunicação não violenta.		• Promover, de forma plugada, o estudo do material educativo Safernet Brasil (https://new.safernet.org.br/content/o-que-e-ciberbullying) sobre cyberbullying. Em seguida, os estudantes, mediados pelo professor, deverão se reunir em grupos para discutir atitudes que possam prevenir esse tipo de violência. • Orientar, de forma plugada, a gravação de áudios com mensagens de incentivo ao respeito no ambiente digital. Os estudantes deverão, em grupos, gravar os áudios usando aplicativos simples como Vocaroo (https://vocaroo.com/), Audio Recorder – 123Apps (https://online-voice-recorder.com/pt/), Gravador de voz do celular (Android: app “Gravador de Voz” ou iPhone: app “Gravador”) e, se possível, reproduzi-los em rádios escolares ou murais digitais como Padlet (https://padlet.com/). • Orientar, de forma plugada, a exploração do repositório de planos de aula da Safernet (https://cidadaniadigital.org.br/planos). O professor deverá selecionar uma proposta e, junto aos estudantes, adaptar as atividades à realidade da turma, considerando seus interesses, vivências e o contexto da EJA no Rio Grande do Norte. • Orientar, de forma desplugada, a produção de desenhos ou tirinhas que representem comportamentos positivos e negativos em interações online. • Conduzir, de forma desplugada, a simulação de situações comuns nas redes sociais, como exclusão de alguém, uso de apelidos ou zombarias. Em seguida, o professor deverá mediar uma discussão sobre formas mais respeitosas e empáticas de se comunicar no ambiente digital. • Orientar, de forma desplugada, a criação de cartilhas com orientações para reconhecer e denunciar casos de violência nas redes sociais.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

EIXO CULTURA DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Segurança no ambiente virtual	**(EF35CO13RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los.	Compreender a importância da segurança digital, identificando riscos como golpes virtuais, fraudes, comunicação com desconhecidos e jogos de azar, desenvolvendo atitudes de prevenção, responsabilidade e proteção de dados pessoais.	Promover, de forma desplugada, uma roda de conversa sobre situações já vividas pelos estudantes ou seus familiares envolvendo golpes ou contatos suspeitos pela internet ou telefone. Em seguida, criar cartazes com dicas simples de como identificar e evitar essas situações.		• Promover, de forma plugada, a exibição de vídeos educativos curtos sobre golpes digitais mais comuns, disponíveis no canal Google for Education • (https://www.youtube.com/watch?v=0Sis2KAeKsU). Em seguida, os estudantes deverão, mediados pelo professor, discutir estratégias de prevenção e enfrentamento dessas situações. • Orientar, de forma plugada, uma atividade de investigação das funcionalidades de privacidade de aplicativos como o WhatsApp (https://faq.whatsapp.com/) e redes sociais populares. Os estudantes deverão identificar e registrar formas de proteção da privacidade digital nesses ambientes. • Direcionar, de forma plugada, a participação dos estudantes em jogos educativos, como o "É golpe?" (https://www.unicred.com.br/seguranca/egolpe). Em seguida, os estudantes deverão refletir sobre os aprendizados e compartilhar estratégias de prevenção. • Mediar, de forma desplugada, simulações de interações online suspeitas, como mensagens falsas de prêmios. Os estudantes deverão representar essas situações em duplas ou grupos e, em seguida, apontar formas de reconhecimento e recusa dessas abordagens. • Facilitar, de forma desplugada, a construção coletiva de uma lista com "cuidados que devemos ter com o celular e a internet". Os estudantes, em grupos, deverão elaborar as orientações e, em seguida, a turma deverá consolidar um cartaz com os principais pontos levantados. • Assessorar, de forma desplugada, a elaboração de panfletos orientativos com dicas de segurança digital, a serem entregues a familiares e amigos. Os estudantes deverão utilizar papel, lápis e materiais gráficos para criar os panfletos e depois apresentá-los à turma para feedback coletivo.
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF15CO14RN)** Refletir e explorar práticas de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Reconhecer a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais.	Realizar uma entrevista entre os estudantes sobre hábitos digitais. Depois, sistematizar os dados em sala e criar, de forma desplugada, um mural com os principais desafios e sugestões de práticas saudáveis no uso da tecnologia.		• Promover, de forma plugada, a exibição de trexos do vídeo "Como manter a saúde mental na internet?" disponível no canal da Safernet Brasil (https://www.youtube.com/watch?v=KaXGliu03vo) Em seguida, o professor deverá conduzir uma conversa coletiva, relacionando o tema às vivências da turma no contexto da EJA. • Orientar, de forma plugada, o uso do recurso "Bem-estar digital" disponível em celulares Android (https://wellbeing.google/) para que os estudantes verifiquem seu tempo médio de uso diário. Em seguida, deverão refletir sobre possíveis mudanças de hábitos e, por fim, compartilhar sugestões de práticas mais equilibradas com a turma. • Exibir, de forma plugada, o vídeo "Bem-estar e rotinas digitais saudáveis na educação" disponível no canal da Safernet Brasil (https://www.youtube.com/watch?v=o_d1NHJMMjM). Em seguida, os estudantes deverão debater, em pequenos grupos, os temas abordados e apresentar à turma ideias sobre como promover uma navegação mais segura e saudável no cotidiano. • Conduzir, de forma desplugada, a simulação de uma rotina ideal de uso das tecnologias. Os estudantes deverão representar, em grupos, cenas teatrais que mostrem práticas equilibradas no uso de dispositivos digitais ao longo do dia. • Orientar, de forma desplugada, o planejamento de uma semana com práticas digitais saudáveis. Os estudantes deverão criar metas realistas, como dormir mais cedo, desconectar em horários combinados e realizar ao menos uma atividade fora da internet. • Assessorar, de forma desplugada, a organização de uma campanha escolar sobre hábitos saudáveis no uso de redes sociais e aplicativos de mensagens. Os estudantes, em grupos, deverão criar materiais e planejar ações de mobilização a serem realizadas no ambiente escolar.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 1 e 2

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS

- **Jogo:** Code.org – Curso Express para adultos iniciantes (https://studio.code.org/s/express-2023)
- **Vídeo:** O que é Inclusão Digital? – Canal Prof. Rogério Prado (https://www.youtube.com/watch?v=XiWHhZ-31T8)
- **Podcast:** Arco43 – Cidadania Digital e tecnologia na escola (https://open.spotify.com/episode/2KM2uXDWmvmziUkdKomi4V)

DESPLUGADAS

- **Livro:** A Internet Que Queria Ser Gente – de Raquel Ribeiro
- **Jogo de tabuleiro:** Segurança Online – Jogo do NIC.br com situações reais de uso da internet (https://internetsegura.br/tabuleiro)
- **Atividade:** "Desafio: Em Busca do Néctar" (https://www.computacional.com.br/files/Material%20Didatico/Ferrari%20-%20Livro%20de%20Atividades%20Desplugadas.pdf)

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 3 e 4

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Programação (tipos de dados	**(EF69CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.	Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisase da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.	Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.		• Orientar, de forma plugada ou desplugada, o cálculo da média de notas de uma turma da EJA, a partir de listas com valores numéricos. Após apresentar um exemplo prático, os estudantes, em duplas, deverão montar listas com notas e calcular a média, podendo usar papel, blocos no Scratch (https://scratch.mit.edu/) ou Python no Replit (https://replit.com/). Por fim, o professor deverá mediar uma reflexão sobre o uso de números como tipo de dado e como outros dados, como nomes (texto), também ajudam a organizar informações em boletins escolares. • Orientar, de forma plugada ou desplugada, a criação de uma lista com 10 cartas fictícias de baralho, representadas com nome e valor (ex.: "Ás de Copas", "5 de Ouros"). Os estudantes deverão simular uma busca por uma carta específica, verificando item por item até encontrar a carta desejada. A atividade pode ser feita em papel ou usando ferramentas como o Scratch (https://scratch.mit.edu/). Por fim, o professor deverá conversar com a turma sobre os tipos de dados usados (texto e número) e como essa busca se parece com procurar um nome em uma lista de contatos.
Programação (linguagem de programação	**(EF69CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.		• Orientar, de forma plugada ou desplugada, o cálculo da média de notas de uma turma da EJA, a partir de listas com valores numéricos. Após apresentar um exemplo prático, os estudantes, em duplas, deverão montar listas com notas e calcular a média, podendo usar papel, blocos no Scratch (https://scratch.mit.edu/). Por fim, o professor deverá mediar uma reflexão sobre o uso de números como tipo de dado e como outros dados, como nomes (texto), também ajudam a organizar informações em boletins escolares. • Orientar, de forma plugada ou desplugada, a criação de uma lista com 10 cartas fictícias de baralho, representadas com nome e valor (ex.: "Ás de Copas", "5 de Ouros"). Os estudantes deverão simular uma busca por uma carta específica, verificando item por item até encontrar a carta desejada. A atividade pode ser feita em papel ou usando ferramentas como o Scratch (https://scratch.mit.edu/) ou Python no Replit (https://replit.com/). Por fim, o professor deverá conversar com a turma sobre os tipos de dados usados (texto e número) e como essa busca se parece com procurar um nome em uma lista de contatos.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 3 e 4

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Programação (linguagem de programação	**(EF69CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido.	Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha."		• Orientar, de forma plugada, a criação de um algoritmo simples para organizar uma rota de entrega em uma feira comunitária. Os estudantes, em grupos, deverão listar três pontos de entrega (ex.: casa da Maria, mercado, praça), registrar as distâncias entre eles e testar diferentes ordens de visita, somando os trajetos para encontrar a menor rota possível. Por fim, deverão implementar a solução no Scratch (https://scratch.mit.edu/), programando um sprite que percorra os pontos na ordem escolhida, exibindo a distância total. • Orientar, de forma desplugada, o planejamento de tarefas domésticas com base em prioridades. Os estudantes deverão listar cinco tarefas (ex.: lavar louça, fazer compras), atribuir prioridades (alta, média, baixa), organizar a ordem de execução e distribuir em um tempo disponível no dia (ex.: 8 horas). Em seguida, deverão descrever essa organização em pseudocódigo simples, testando a lógica com um exemplo. Por fim, o professor deverá mediar uma reflexão sobre a importância de descrever o algoritmo em português antes de transformá-lo em código e como isso se aplica à rotina.
Estratégias de solução de problemas (decomposição)	**(EF69CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.).		• Orientar, de forma plugada, a automação do controle de estoque de uma pequena loja no Scratch (https://scratch.mit.edu/), utilizando a técnica de decomposição. Os estudantes, em grupos, deverão simular a gestão do estoque de uma mercearia, identificando produtos com menos de 5 unidades e calculando o custo da reposição. Para isso, deverão dividir o problema em etapas, como listar os produtos, verificar quais precisam ser repostos e somar o custo total. Por fim, deverão programar no Scratch a exibição da lista de reposição e o valor final. • Conduzir, de forma desplugada, o planejamento da produção de uma pequena empresa de artesanato, utilizando a técnica de decomposição. Os estudantes deverão simular a produção de 20 pulseiras para uma feira, considerando materiais disponíveis (ex.: miçangas e fios) e o tempo de produção. Em duplas, deverão dividir o problema em etapas, como verificar os materiais, calcular quantas pulseiras podem ser feitas, o tempo total necessário e como dividir as tarefas entre dois artesãos. Por fim, deverão descrever a solução em pseudocódigo no papel.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 3 e 4

EIXO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Estratégias de solução de problemas (generalizaçlão	**(EF69CO05)** Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/ informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.	Para encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.		• Definir, de forma plugada, um sistema simples de consulta de direitos trabalhistas, com base em entradas como tipo de contrato, horas trabalhadas, salário e tempo de serviço. Os estudantes deverão simular a criação de um aplicativo que informa direitos como férias ou 13º salário, organizando as entradas (textos e números) e a saída (lista de direitos) com seus respectivos tipos de dados. Em seguida, deverão registrar a definição do problema em uma ferramenta digital como o Google Docs (https://docs.google.com), Notion (https://www.notion.so) ou Bloco de Notas. Por fim, o professor deverá mediar uma reflexão sobre como sistemas assim facilitam o acesso à informação e à cidadania no contexto da EJA. • Orientar, de forma desplugada, a definição de uma ferramenta de denúncia para defesa da mulher. Os estudantes deverão simular, em duplas, a criação de um formulário em papel, listando as entradas (como tipo de violência, local, data) e a saída esperada (resumo da denúncia), com seus respectivos tipos de dados. Por fim, o professor deverá mediar uma reflexão sobre como esse tipo de organização pode apoiar a proteção de mulheres, considerando o contexto da EJA.
Estratégias de solução de problemas (generalizaçlão	**(EF69CO06)** Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.	Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.		• Orientar, de forma plugada, a criação de um guia de comunicação não violenta no Scratch (https://scratch.mit.edu/), a partir da análise de diferentes situações de conflito interpessoal. Os estudantes, em grupos, deverão identificar os quatro componentes da CNV (observação, sentimento, necessidade e pedido) em três casos simulados e criar um algoritmo genérico com variáveis que gerem respostas empáticas. Por fim, o professor deverá conduzir uma conversa sobre como a organização lógica e a empatia podem contribuir para a resolução de conflitos no contexto da EJA. • Orientar, de forma desplugada, o planejamento de resoluções de conflitos com base na comunicação não violenta (CNV). Os estudantes, em duplas, deverão analisar diferentes conflitos comunitários, identificando os quatro elementos da CNV (observação, sentimento, necessidade e pedido). Em seguida, deverão criar, em papel, um algoritmo genérico em pseudocódigo utilizando variáveis de texto para organizar respostas empáticas. Por fim, o professor deverá conduzir uma reflexão sobre como essa estrutura pode ajudar na resolução de conflitos no cotidiano da EJA.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 3 e 4

EIXO MUNDO DIGITAL

OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Armazenamento e Transmissão de dados (Fundamentos de transmissão de dados)	**(EF69CO07)** Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.	Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições.		• Orientar, de forma plugada, a simulação do envio de mensagens de autoestima no Scratch (https://scratch.mit.edu/), compreendendo o processo de transmissão de dados. Os estudantes deverão dividir uma mensagem positiva em partes (ex.: "Você é", "capaz e", "merece ser", "valorizado!"), representando sua transmissão por meio de roteadores e a reconstrução no destino. Durante a atividade, deverão observar possíveis falhas, como a perda de pacotes, e como o sistema reage reenviando as partes faltantes. Por fim, o professor deverá conduzir uma reflexão sobre o funcionamento da comunicação digital e o valor de mensagens positivas no cotidiano da EJA. • Orientar, de forma desplugada, o envio de uma carta de autoestima por estações, simulando o processo de transmissão de dados. Os estudantes deverão dividir a mensagem em partes (ex.: "Você é", "suficiente e", "inspira outras", "pessoas!"), representando cada trecho como um pacote. Em seguida, deverão circular os pacotes entre colegas que atuam como estações, até reconstruírem a carta completa no destino. Durante a simulação, o professor poderá remover uma parte para representar uma falha, e o grupo deverá identificar e reenviar o pacote ausente.
Armazenamento e Transmissão de dados (Gestão de dados)	**(EF69CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.		• Orientar, de forma plugada, a organização de materiais educacionais em uma biblioteca digital no Google Drive (https://drive.google.com/). Os estudantes deverão criar pastas e subpastas (ex.: "Matemática", "Português"), nomear arquivos com títulos claros (ex.: "Resumo_Português_Gramática_2025.pdf"), compactar em ZIP usando (https://www.ezyzip.com/) , localizar arquivos específicos e elaborar um relatório sobre como essa organização pode facilitar os estudos. • Conduzir, de forma desplugada, a criação de uma biblioteca física de materiais de estudo. Os estudantes, em duplas, deverão produzir fichas e nomeá-las com metadados (ex.: "Resumo_Geografia_Clima_2025"), organizá-las em pastas, simular compactação com envelopes, criar um índice e localizar materiais específicos. Por fim, o professor deverá promover uma reflexão sobre como essa organização facilita o acesso ao conhecimento no contexto da EJA.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 3 e 4

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Sistemas distribuídos e internet (Fundamentos de sistemas distribuídos)	**(EF69CO09)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução.	A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.		• Orientar, de forma plugada, a simulação da busca paralela por vagas de emprego em plataformas digitais como LinkedIn (https://www.linkedin.com), Indeed (https://br.indeed.com) e Workana (https://www.workana.com), usando o Scratch (https://scratch.mit.edu/). Os estudantes deverão criar um programa com sprites que simulam buscas simultâneas por vagas, exibindo os resultados em uma lista única e representando limitações como lentidão na rede. Por fim, o professor deverá conduzir uma reflexão sobre como o paralelismo otimiza processos e como ferramentas digitais contribuem para a inclusão no mercado de trabalho, no contexto da EJA. • Promover, de forma desplugada, a simulação de uma campanha de divulgação de currículos, simulando tarefas paralelas como criar postagens, enviar e-mails e cadastrar perfis, usando fichas de papel. Os estudantes deverão representar o paralelismo com ações simultâneas e resolver conflitos de uso de recursos. Por fim, o professor deverá conduzir uma reflexão sobre como o trabalho em equipe e as tecnologias digitais facilitam a busca por emprego no contexto da EJA.
Sistemas distribuídos e internet (Internet)	**(EF69CO10)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.	Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglêsespanhol -> português-espanhol).		• Orientar, de forma plugada, a simulação do acesso a cursos online no Scratch (https://scratch.mit.edu/), representando como a internet conecta redes. Os estudantes deverão criar um programa com sprites que simulam o caminho entre usuário, rede local, provedor e servidor, usando como exemplo o acesso a um curso no Coursera (https://www.coursera.org/). A atividade deverá incluir um sprite “Hacker” para simular tentativas de phishing e exigir o uso de senhas seguras. Por fim, o professor deverá mediar uma conversa sobre como a internet facilita o aprendizado e os cuidados necessários para uma navegação segura no contexto da EJA. • Facilitar, de forma desplugada, o mapeamento da jornada de um pedido de curso online. Em duplas, os estudantes deverão usar fichas de papel para representar redes (como “Usuário”, “Wi-Fi de Casa” e “Servidor do Curso”) e simular a transmissão de uma solicitação entre os sistemas. Durante a simulação, o professor poderá introduzir riscos, como links falsos, para promover atenção à segurança digital. Por fim, deverá conduzir uma reflexão sobre como a internet conecta redes para acessar recursos educacionais e os cuidados necessários para navegar com segurança no contexto da EJA.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 3 e 4

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Inteligência Artificial	**(EF69CO13RN)** Utilizar e refletir criticamente sobre os usos da Inteligência Artificial e seus impactos éticos, culturais e econômicos.	A habilidade se consolida com uma abordagem crítica e sistêmica: os estudantes devem saber utilizar IA e analisar desafios e dilemas éticos relacionados à ela, como a automação de empregos, o uso de dados pessoais, as decisões autônomas de sistemas e os vieses algorítmicos. O foco é formar um sujeito ético, informado e protagonista na cultura digital contemporânea.	Analisar, de forma plugada, notícias reais e fictícias sobre o uso da IA no mercado de trabalho, na segurança pública e na educação. Depois, promover um debate: "A IA ajuda ou atrapalha?", "Quem pode ser mais afetado pelo avanço dessas tecnologias?", incentivando posicionamentos críticos e reflexivos sobre seus impactos sociais e culturais.		• Exibir, de forma plugada, trechos selecionados do documentário "O Dilema das Redes" (https://www.netflix.com/br/title/81254224), com linguagem acessível. Em seguida, o professor deverá mediar uma discussão com a pergunta: "Estamos sendo manipulados por algoritmos?", considerando o contexto da EJA. • Orientar, de forma plugada, o uso de ferramentas com inteligência artificial, como o ChatGPT (https://chat.openai.com) ou o Bing com IA (https://www.bing.com/), para escrever um bilhete ou convite. Em seguida, o professor deverá conduzir uma conversa sobre as diferenças entre a linguagem humana e a produzida por máquinas, promovendo senso crítico no contexto da EJA. • Exibir, de forma plugada, reportagens sobre o uso de inteligência artificial em políticas públicas do Rio Grande do Norte, como os semáforos inteligentes ou o uso de dados para atendimento hospitalar. Em seguida, o professor deverá mediar um debate com a pergunta: "Essas tecnologias ajudam ou dificultam o acesso da população mais simples?", relacionando ao cotidiano da EJA. • Conduzir, de forma desplugada, um debate guiado com o tema: "A inteligência das máquinas pode substituir o saber do povo?". Os estudantes deverão organizar-se em grupos para apresentar argumentos a favor e contra o avanço da IA no mundo do trabalho. • Propor, de forma desplugada, a produção de tirinhas ou histórias ilustradas com um personagem que passa a confiar demais em uma IA e enfrenta problemas no cotidiano. Em seguida, os estudantes deverão apresentar suas criações e, por fim, o professor deverá conduzir uma discussão sobre qual seria o limite da confiança em uma tecnologia, no contexto da EJA. • Planejar, de forma desplugada, um jogo em grupo no qual os estudantes deverão identificar se frases foram escritas por humanos ou por uma inteligência artificial. As frases deverão ser preparadas previamente pelo professor, com o apoio de ferramentas como o ChatGPT (https://chat.openai.com) ou o Bing com IA (https://www.bing.com/). Em seguida, os grupos deverão justificar suas escolhas. • Orientar, de forma desplugada, a escrita de um conto coletivo com o tema "O dia em que a IA chegou na feira". Os estudantes criar situações entre vendedores, clientes e assistentes digitais. Em seguida, cada grupo deverá apresentar sua versão da história. Por fim, o professor deverá mediar uma roda de conversa sobre os benefícios e os desafios do uso de IAs no cotidiano, considerando o contexto social da EJA.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 3 e 4

EIXO MUNDO DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Realidade Aumentada (RA)	**(EF69CO14RN)** Utilizar e refletir criticamente sobre os impactos sociais, culturais e éticos do uso da Realidade Aumentada.	Utilização e leitura crítica da RA: os estudantes devem ser estimulados a usar RA e a discutir privacidade, dependência tecnológica, consumo, acessibilidade e manipulação de realidade, desenvolvendo uma postura ética diante das inovações digitais.	Analisar, de forma plugada, uma visita virtual em RA a um museu ou patrimônio histórico (como o Museu Nacional com RA – disponível em apps como o Google Arts & Culture). Após a experiência, promover um debate sobre os benefícios dessa tecnologia no acesso à cultura, mas também sobre suas limitações, como o apagamento de culturas periféricas ou a dependência de acesso à internet e dispositivos.		• Conduzir, de forma plugada, uma visita virtual ao Museu Nacional com recurso de realidade aumentada no Google Arts & Culture (https://artsandculture.google.com/project/augmented-reality). Após a navegação, o professor deverá mediar uma conversa sobre o acesso ao patrimônio cultural e o impacto dessas tecnologias nas profissões. • Exibir, de forma plugada, o vídeo "REALIDADE AUMENTADA em 2025: Aplicações REAIS que Você Precisa Ver" do Canal TechMundo (https://www.youtube.com/watch?v=04-0CAvcS4E) Em seguida, o professor deverá promover uma discussão crítica sobre os usos da RA em diferentes áreas e os riscos éticos relacionados à vigilância, dados e dependência. • Orientar, de forma plugada, a criação de um mural digital no Padlet (https://padlet.com/dashboard/recents?mobile_page=Collection) links para o acesso a imagens em RA. Em seguida, o professor deverá provocar reflexões com perguntas como: "Essas imagens representam sua realidade?" e "A tecnologia é neutra ou reflete desigualdades?" • Promover, de forma desplugada, a oficina "Cordel em Cartaz: o povo e a tal da Realidade Aumentada". Os estudantes deverão criar versos ou expressões populares sobre a RA, inspirados no estilo do cordel. Por fim, os trabalhos serão expostos em um "varal da tecnologia" durante uma feira cultural com forró pé de serra. • Simular, de forma desplugada, uma entrevista entre colegas: um representa um especialista em RA e o outro uma pessoa que nunca ouviu falar do tema. Em seguida, o professor deverá conduzir um debate sobre o papel da linguagem tecnológica na inclusão ou exclusão digital. • Orientar, de forma desplugada, a escrita de um "causo nordestino" com o título "O dia em que Seu Chico usou os óculos encantado". Cada estudante inventa uma história curta e engraçada sobre alguém da comunidade que teve contato com a realidade aumentada (RA). Após lerem suas histórias, os estudantes deverão discutir o que seria útil, exagerado ou problemático nas situações criadas, relacionando à realidade local e ao impacto social da RA.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 3 e 4

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia (Tecnologia digital e sociedade)	**(EF69CO11)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante destacar as formas de comunicação na internet, em fóruns, em sites, em redes sociais, considerando a empatia, os direitos e deveres, as leis como o marco civil. Importante que o aluno possa refletir sobre as consequências de sua conduta online.	Como exemplo o professor poderá organizar um "Escape Room", em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala.		• Propor, de forma plugada, a criação de um guia digital interativo sobre comunicação ética em redes sociais, utilizando o Google Docs (https://docs.google.com) ou o Canva (https://www.canva.com/pt_br/). Em grupos, os estudantes deverão definir regras de conduta, criar exemplos de mensagens respeitosas, citar o Marco Civil da Internet e simular um grupo fictício para testar o guia. Por fim, o professor deverá mediar uma conversa sobre os impactos da linguagem digital e a importância da empatia no contexto da EJA. • Estimular, de forma desplugada, a simulação de um fórum comunitário. Em duplas, os estudantes deverão escrever sugestões em fichas de papel, incluindo uma mensagem inadequada, classificá-las como éticas ou não, reescrevê-las com linguagem respeitosa, criar um cartaz com regras éticas e referência ao Marco Civil da Internet. Por fim, o professor deverá conduzir uma reflexão sobre como a comunicação ética fortalece a convivência digital no contexto da EJA.
Uso de tecnologias computacionais (Tecnologia digital e sustentabilidade)	**(EF69CO12)** Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade	Importante aqui o aluno identificar e refletir sobre o caminho e impactos em que a produção da tecnologia tem em nossa sociedade. Assim, espera-se que o aluno reconheça a cadeia de produção da tecnologia, seus usos no cotidiano do ser humano e os impactos no meio ambiente.	O professor poderá elaborar um jogo que demonstre os caminhos da tecnologia, sua produção e seu descarte, considerando tomadas de decisão pelo aluno do que fazer durante o jogo.		• Propor, de forma plugada, a análise do ciclo de vida de um smartphone. Em grupos, os estudantes deverão utilizar o Canva (https://www.canva.com/pt_br/) ou o Google Slides (https://slides.google.com) para criar um infográfico com etapas como extração de matérias-primas, uso na EJA, obsolescência e descarte. O conteúdo poderá variar entre descrições simples (nível 3) ou dados pesquisados (nível 4). Por fim, o professor deverá mediar uma conversa sobre consumo responsável e soluções sustentáveis, relacionando ao contexto do Rio Grande do Norte. • Conduzir, de forma desplugada, a simulação do ciclo de vida de uma geladeira. Em duplas, os estudantes deverão criar fichas de papel com etapas como mineração, fabricação, uso e descarte, organizando-as em uma linha do tempo. Deverão incluir impactos ambientais e propor soluções sustentáveis, com ajustes para o nível 3 (descrições simples) ou nível 4 (impactos específicos, como gases que afetam a camada de ozônio). Por fim, o professor deverá promover uma reflexão sobre o consumo consciente e os efeitos ambientais no contexto da EJA e do Rio Grande do Norte.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 3 e 4

EIXO CULTURA DIGITAL					
OBJETO DE CONHECIMENTO	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**	**EXEMPLOS**		**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
Combate a violência no ambiente virtual	**(EF69CO15RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de adotar ações de prevenção, combate e denúncia.	Os estudantes devem ser capazes de analisar contextos, se posicionar diante de situações de violência, e compreender como e por que é importante prevenir, combater e denunciar tais práticas, exercendo a cidadania digital com responsabilidade.	Investigar, de forma plugada, diferentes tipos de violência de gênero nas redes (exposição não autorizada, perseguição, mensagens sexistas) e propor ações educativas dentro da escola ou comunidade. A proposta pode culminar na criação de um podcast temático.		• Orientar, de forma plugada, a produção de um vídeo com orientações sobre como acolher colegas vítimas de ataques virtuais, utilizando o Canva Vídeo (https://www.canva.com/pt_br/criar/video/) ou outro aplicativo acessível. Em seguida, os estudantes deverão apresentar os vídeos e, por fim, o professor deverá conduzir uma conversa sobre empatia, respeito e apoio no ambiente digital. • Orientar, de forma plugada, o estudo dos conteúdos do site da Safernet (https://new.safernet.org.br/search/node/viol%C3%AAncia%20de%20g%C3%AAnero) sobre violência de gênero. Em seguida, os estudantes deverão discutir, em roda de conversa, o papel de cada um na construção de um ambiente virtual mais seguro e igualitário. • Propor, de forma plugada, o uso dos materiais do site Cidadania Digital (https://cidadaniadigital.org.br/) para a elaboração, em grupos, de roteiros de aulas a serem compartilhados com outras turmas. • Conduzir, de forma desplugada, a simulação de uma audiência escolar, na qual os estudantes representarão papéis como vítima, agressor, colegas e professores. Em seguida, o professor deverá promover uma reflexão sobre os impactos dessas atitudes no ambiente digital, convívio escolar e na vida em comunidade. • Conduzir, de forma desplugada, a elaboração de uma campanha contra o discurso de ódio e o cyberbullying. Os estudantes deverão criar frases de impacto e cartazes informativos e, por fim, o professor deverá promover a exposição desses materiais em espaços da escola ou da comunidade. • Promover, de forma desplugada, rodas de diálogo intergeracionais com familiares ou membros da comunidade. Em seguida, os participantes deverão compartilhar experiências e estratégias de enfrentamento à violência virtual.
Segurança no ambiente virtual	**(EF69CO16RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los.	Os estudantes devem ser capazes de avaliar situações de risco, agir preventivamente e saber como denunciar ou intervir, desenvolvendo autonomia, consciência digital e responsabilidade cidadã.	Investigar, em grupos, golpes e fraudes digitais com base em notícias reais, acessadas de forma plugada, e produzir um podcast ou vídeo com dicas de prevenção para públicos específicos (como idosos, trabalhadores informais, empreendedores).		• Orientar, de forma plugada, o uso do recurso “Verificação em duas etapas” em contas digitais. Em seguida, os estudantes deverão ativar esse recurso com apoio e, por fim, o professor deverá conduzir uma conversa sobre sua importância. • Apresentar, de forma plugada, a cartilha “Segurança Digital” da Safernet (https://new.safernet.org.br/content/cartilhas) e orientar a leitura de trechos selecionados em grupos. Em seguida, os estudantes deverão preparar e apresentar resumos orais. • Orientar, de forma plugada, a gravação de vídeos curtos com orientações sobre segurança digital, e editar utilizando o Canva Vídeo (https://www.canva.com/pt_br/criar/videos/). Em seguida, os estudantes deverão apresentar os vídeos à turma. • Conduzir, de forma desplugada, a criação de pequenas encenações teatrais representando tentativas de golpes digitais e formas de se proteger. Após a apresentação, o professor deverá incentivar os estudantes a compartilharem estratégias de prevenção no contexto da EJA. • Conduzir, de forma desplugada, a simulação de situações de abordagem online indevida, como perfis falsos ou mensagens enganosas. Em seguida, os estudantes deverão discutir em grupos possíveis estratégias de defesa. • Orientar, de forma desplugada, a elaboração de um roteiro com orientações práticas sobre como denunciar perfis falsos, golpes e comportamentos abusivos nas redes. Em seguida, os estudantes deverão apresentar suas sugestões para a turma.

COMPUTAÇÃO EJA POR ETAPA – NÍVEL 3 e 4

EIXO CULTURA DIGITAL

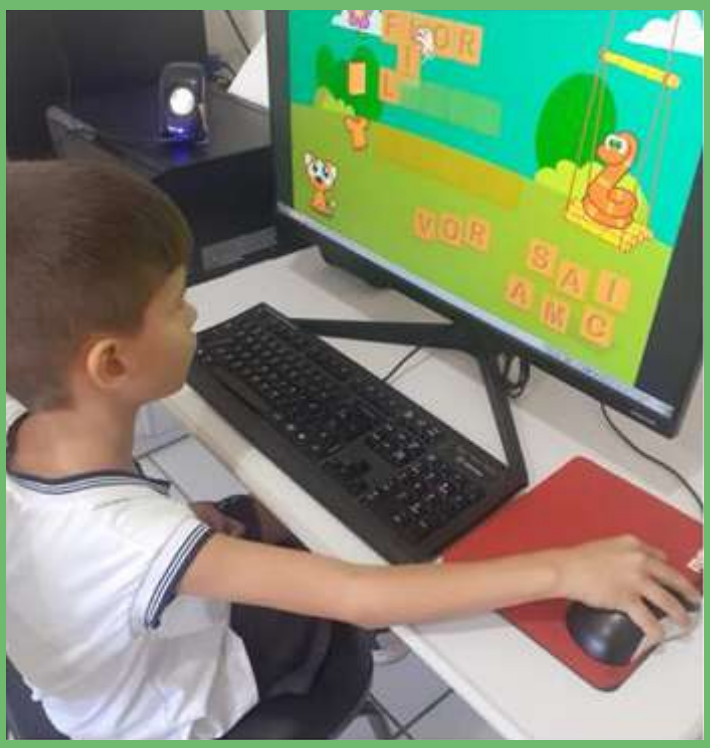
OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE	EXEMPLOS		SUGESTÕES DIDÁTICAS
Bem-estar no ambiente virtual	**(EF69CO17RN)** Refletir e explorar estratégias de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Analisar criticamente a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais para favorecer a saúde mental e social.	Promover uma análise crítica de postagens de redes sociais que reforcem padrões de beleza ou sucesso inalcançáveis. Em grupo, propor, de forma plugada, a criação de um conteúdo digital alternativo (vídeo, podcast, carrossel no Instagram) com mensagens de autocuidado, saúde emocional e responsabilidade digital.		• Orientar, de forma plugada, a produção de vídeos com depoimentos dos próprios estudantes sobre como manter uma rotina digital saudável, utilizando, para edição, o Canva Vídeo (https://www.canva.com/pt_br/criar/videos/). • Conduzir, de forma plugada, a investigação de perfis de redes sociais que promovem positividade, diversidade e autoestima. Em seguida, os estudantes deverão analisar os conteúdos encontrados e, por fim, o professor deverá mediar uma reflexão sobre o impacto desses conteúdos na vida digital e emocional. • Propor, de forma plugada, a produção de um podcast com roteiros autorais sobre como equilibrar o uso das redes sociais com os estudos, o trabalho e o autocuidado. • Orientar, de forma desplugada, a criação de um jornal mural com dicas práticas sobre bem-estar digital e saúde mental. • Organizar, de forma desplugada, um seminário entre turmas da EJA sobre os impactos sociais do uso excessivo da tecnologia. Os estudantes deverão apresentar reflexões e estratégias de bem-estar no ambiente virtual. • Conduzir, de forma desplugada, a produção de uma cartilha impressa com orientações de bem-estar digital baseadas nas vivências dos estudantes.

SUGESTÕES CULTURAIS

PLUGADAS		DESPLUGADAS
• **Jogo:** "CodeCombat" – Aprendizado de lógica e programação com desafios interativos (https://codecombat.com/) • **Webinar:** Educação e Tecnologia – Canal Instituto Claro (https://www.youtube.com/playlist?list=PLVj7zVxC5F7a8v0q6zKZzq6vZz3Zzq6vZ) • **Plataforma:** Code.org – Cursos de HTML e Python para iniciantes (https://code.org/pt-br)		• **Livro:** Computação para Todos – Introdução acessível à tecnologia e seu impacto social • **Jogo de tabuleiro:** Codenames – Estimula pensamento lógico e comunicação digital (https://mestredotabuleiro.com/codenames-codigo-secreto-1/) • **Infográfico:** "Linha do Tempo da Computação" – Marcos históricos ilustrados (https://prezi.com/p/q1rhlusqpheu/linha-do-tempo-da-computacao/)






POR
VOR
SAI
AMC


DOMINO
Troca Letras
Troca Letras

ANOS INICIAIS E FINAIS
COMPUTAÇÃO
NOVAS HABILIDADES

1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.
6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 1º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Realidade aumentada**	**(EF01CO08RN)** Reconhecer imagens e objetos digitais que interagem com o ambiente real.	Perceber que há elementos digitais que se misturam com o mundo real, como filtros de câmera ou figuras que "saltam" do papel, despertando o encantamento e a curiosidade sem necessidade de nomear o conceito de RA ainda.		Apresentar um livro infantil com realidade aumentada, como os da coleção Pop-up com RA, e mostrar como as imagens "saltam" da página com o uso de um aplicativo no celular ou tablet. Estimular os estudantes a comentar o que viram e refletir sobre como isso mudou a forma de olhar o livro.	• Conduzir, de forma plugada, a utilização do aplicativo Animal 4D+ (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.OctagonStudio.Animal4DPlus&hl=en-US) para que os estudantes possam visualizar animais em 3D, ao apontar a câmera para cartas com letras ou figuras. • Orientar, de forma plugada, os estudantes na exploração do aplicativo Quiver (https://quivervision.com/), para que possam colorir desenhos e ver as imagens ganharem vida com realidade aumentada. • Propor, de forma desplugada, a criação de desenhos de animais e objetos; em seguida, os estudantes deverão imaginar como os desenhos seriam se "ganhassem vida" com tecnologia. A turma poderá fazer uma exposição de "desenhos aumentados". • Estimular, de modo desplugado, a criação de uma história coletiva sobre um "óculos mágico" que mostra informações escondidas do mundo.
CULTURA DIGITAL	**Combate à violência no ambiente virtual.**	**(EF01CO09RN)** Identificar comportamentos gentis e respeitosos nas interações digitais.	O foco aqui é iniciar a formação ética e empática, ajudando as crianças a reconhecerem atitudes positivas no uso de tecnologias, como o uso de palavras educadas, o respeito ao outro e o compartilhamento responsável.		Ler uma história ilustrada ou assistir a um vídeo educativo sobre amizade e respeito nas redes e conversar com os estudantes sobre como devemos tratar os colegas também no ambiente online. Depois, construir coletivamente um "combinado do bem" com atitudes respeitosas no uso do celular ou computador.	• Assistir, de forma plugada, a algum vídeo sobre comportamentos gentis e respeitosos, como o Give in to Giving (https://www.youtube.com/watch?v=y2kAPktd294) ou Empatia/Bullying (https://www.youtube.com/watch?v=_c-LUpYCfnk); em seguida, o professor deverá fazer uma roda de conversa, refletindo sobre a importância dos comportamentos gentis e respeitosos no ambiente real e no mundo virtual, a partir de questionamentos como "o que acontece no vídeo?" "Como os personagens se tratam?""Como devemos tratar as pessoas no dia a dia? E na internet?" • Construir, de modo plugado, um quiz sobre empatia e respeito no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/) para que a turma responda, enquanto discute o que são "empatia" e "respeito". O professor deverá mencionar exemplos encontrados no mundo real e no ambiente virtual. • Estimular, de forma desplugada, que os estudantes criem e contem uma história sobre um personagem que sofreu ofensas online, construindo um final feliz para ele. • Montar, de modo desplugado, um mural coletivo com "palavras que fazem bem" e "palavras que machucam" para que a turma reflita sobre o impacto do que se fala dentro e fora da internet.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 1º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF01CO10RN)** Reconhecer sentimentos ao usar tecnologias e conversar sobre o que faz bem ou mal no ambiente digital.	O foco é ajudar a criança a nomear e compartilhar emoções sentidas durante o uso da tecnologia (alegria, frustração, medo etc.), construindo desde cedo uma relação afetiva consciente com o digital.		Ler um livro ilustrado, como "Meu tempo no tablet" ou "A menina que colecionava smartphones" e conversar com a turma sobre o tempo de uso das telas e como isso afeta o corpo e os sentimentos. Depois, construir um "Relógio Digital do Bem-Estar" com horários para brincar, descansar, estudar e usar a tecnologia.	• Orientar, de modo plugado, a construção de um mural digital, no Padlet (https://padlet.com/) ou no Canva (https://www.canva.com/?msockid=2c7b0eabaa8f6ecf075d1b78ab3e6f0d), em que os estudantes deverão registrar o que lhes faz bem e o que faz mal ao usar a internet. • Explorar, de forma plugada, nas redes sociais, perfis de pessoas que têm o autocuidado como conteúdo principal; em seguida, a turma deverá refletir sobre o que faz bem para o corpo e a mente. • Entregar, de forma desplugada, dois rostos (um feliz e um triste) desenhados em uma folha para cada estudante; o professor deverá propor, então, que escrevam ou desenhem dentro de cada rosto o que faz com que se sintam bem ou mal ao usar a tecnologia; em seguida, cada estudante deverá compartilhar seu desenho e suas reflexões com a turma. • Propor, de modo desplugado, que os estudantes contem para a turma, em uma roda de conversa, o que fazem no ambiente virtual e quais emoções sentem.

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 2º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Realidade aumentada**	**(EF02CO07RN)** Explorar experiências simples de Realidade Aumentada com mediação do professor.	Vivenciar experiências práticas com RA (como usar apps de RA para ver animais em 3D), com acompanhamento e orientação, para reforçar o vínculo entre tecnologia e experiência sensorial.		Utilizar um aplicativo de RA como o Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/), no qual os estudantes irão escanear imagens impressas de animais, frutas ou meios de transporte, e visualizar modelos em 3D que "saltam" da folha. Após a experiência, conversar com a turma sobre o que viram aparecer na tela, comparando com o que estava no papel.	• Conduzir, de forma plugada, os estudantes na utilização do Merge Explorer (https://mergeedu.com/explorer), com o cubo Merge Cube, para observarem formas 3D, como planetas ou células. • Guiar, de modo plugado, os estudantes na utilização do JigSpace (https://www.jig.space/), para que vejam e manipulem objetos 3D, como peças mecânicas, dinossauros ou partes do corpo humano. • Apresentar, de modo desplugado, o conceito de realidade aumentada mostrando e comparando desenhos com a turma. Em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que criem um desenho original sobre aspectos da cultura local e, depois, recriem o desenho acrescentando detalhes que "supostamente" teriam ficado escondidos no desenho original. • Propor, de modo desplugado, uma brincadeira de faz de conta em que os estudantes deverão representar cientistas, explorando o mundo com tablets ou celulares de brinquedo, e fingir que "aumentam" o que enxergam ao observar objetos da sala, folhas, pedras ou partes do corpo humano.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 2º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate à violência no ambiente virtual.**	**(EF02CO08RN)** Distinguir atitudes respeitosas de comportamentos inadequados em ambientes digitais.	Os estudantes devem começar a perceber o que não é adequado, como apelidos ofensivos, zombarias ou interrupções grosseiras em jogos online, promovendo o senso de respeito nas interações virtuais.		Utilizar fantoches ou dramatizações simples para representar uma situação de cyberbullying (como zombarias em mensagens), pedindo que as crianças reconheçam o que está errado e proponham formas de ajudar a pessoa que sofreu a violência. Em seguida, montar um mural com frases de apoio e empatia.	• Assistir, de forma plugada, a um vídeo sobre netiqueta ou comportamento online, como "O que é Netiqueta - Episódio 2" (https://www.youtube.com/watch?v=z_jA74yGFHo); em seguida, a turma deverá fazer uma lista, em um editor de texto, como o Word, sobre comportamentos positivos e negativos na internet. • Assistir, de modo plugado, a uma animação sobre netiqueta ou comportamento online, por exemplo "O que é Netiqueta - Episódio 1" (https://www.youtube.com/watch?v=2KHcUSQSIIs); depois, os estudantes deverão praticar a escrita de uma mensagem, em um editor de texto, como o Word, utilizando emojis e refletindo sobre o uso de letras minúsculas e maiúsculas nas mensagens virtuais. • Orientar, de modo desplugado, a criação de cartazes com "regras de ouro para ser legal na internet" e apresentar para outras turmas. • Conduzir, de forma desplugada, a criação e dramatização de uma cena de cyberbullying; em seguida, o professor deverá discutir com a turma as reações possíveis às ações apresentadas nas cenas e quem poderia ajudar (família, professor).
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF02CO09RN)** Identificar atitudes que promovem bem-estar ao usar dispositivos e aplicativos.	As crianças devem começar a reconhecer comportamentos que fazem bem, como pausar jogos, assistir conteúdos agradáveis e respeitar limites de tempo, estabelecendo vínculos entre o digital e o cuidado com o corpo e a mente.		Exibir imagens de situações positivas e negativas no uso de dispositivos (ex: brincar com amigos x usar celular na hora do jantar). Em grupo, os estudantes deverão classificar as situações e montar um mural coletivo com a pergunta: "Como usar a internet sem esquecer de cuidar da gente?"	• Apresentar, de modo plugado, diferentes perfis em redes sociais, com seus respectivos conteúdos, e discutir com os estudantes que sentimentos (alegria, tristeza, raiva, etc.) os perfis provocam neles. • Fazer, de forma plugada, um levantamento dos perfis, páginas e personalidades do mundo digital que os estudantes conhecem e acompanham. Em seguida, os estudantes deverão analisar, junto com a turma, o que os conteúdos causam em suas vidas. O professor poderá utilizar perguntas como "o que você sente quando assiste?" "Essa sensação é positiva ou negativa?" • Apresentar, de modo desplugado, prints de conversas, com diálogos que podem promover ou não o bem estar na internet; em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que analisem os prints e que, quando identificarem aqueles que não promovem o bem estar, proponham soluções positivas para os diálogos. • Realizar, de forma desplugada, pequenas pausas para promover alongamentos com a turma; em seguida, o professor deverá conversar sobre sentimentos em momentos de uso tecnológico.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 3º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Inteligência Artificial**	**(EF03CO10RN)** Identificar tecnologias que imitam ações humanas, como assistentes de voz e sistemas de recomendação.	Reconhecer exemplos de Inteligência Artificial, mesmo sem nomeá-la ainda em profundidade, aproximando o conceito por meio de situações conhecidas, como comandos de voz, sugestões de vídeos e jogos inteligentes.		Apresentar assistentes virtuais (como Siri, Alexa ou Google Assistente) por meio de vídeos ou demonstrações em sala, explicando que são exemplos de inteligência artificial.	• Explorar, de forma plugada, o site Quick, Draw! (https://quickdraw.withgoogle.com/) e reconhecer, junto aos estudantes, como o computador "aprende" a reconhecer desenhos, associando a ideia de "máquina que aprende" ao conceito de IA. • Utilizar, de modo plugado, junto com os estudantes um assistente virtual, como o Google Assistente (https://assistant.google.com/intl/pt_br/) ou Alexa, para realizar comandos simples (como pedir uma música ou perguntar a hora); em seguida, o professor deverá conversar com a turma sobre como a máquina entende e responde. • Simular, de modo desplugado, a dinâmica do "robô inteligente"; em que a turma será dividida em duplas, nas quais um estudante dará o comando e o outro será o robô. Os comandos serão feitos mostrando cartões coloridos ao robô. Cada cartão corresponderá a uma instrução, por exemplo: se for azul, vá para frente; se for vermelho, vá para o lado. • Representar, de forma desplugada, por meio de desenhos ou colagens, onde os estudantes imaginam que há inteligência artificial (em casa, na escola, na televisão, no celular), criando um painel coletivo.
MUNDO DIGITAL	**Realidade aumentada**	**(EF03CO11RN)** Identificar recursos de Realidade Aumentada em jogos, livros e aplicativos.	O estudante deve reconhecer conscientemente que está usando RA em determinados contextos, como em livros interativos, jogos educativos ou aplicativos de exploração, começando a nominar a tecnologia.		Propor uma visita virtual com RA a um museu ou monumento histórico usando um app como Google Arts & Culture (https://artsandculture.google.com/), e conversar com os estudantes sobre como essa tecnologia ajuda a aprender e explorar lugares distantes.	• Orientar, de modo plugado, a utilização do aplicativo Assemblr Edu (https://app-edu.assemblrworld.com/) para que os estudantes criem apresentações interativas com realidade aumentada sobre temas relacionados à Cidadania Digital. • Conduzir, de modo plugado, os estudantes na exploração do JigSpace (https://www.jig.space/), para que vejam e manipulem 3D como peças mecânicas, dinossauros ou partes do corpo humano. • Apresentar, de modo plugado, o recurso da Realidade Aumentada em algum aplicativo que se tenha no celular. • Fazer, de modo plugado, uma aula expositiva apresentando diferentes objetos virtuais ou reais (jogos, livros, artes) que utilizam Realidade Aumentada. • Conduzir, de modo desplugado, a construção de cartões ilustrados com "QR Codes fictícios", feitos com desenhos ou colagens coloridas, simulando códigos reais. Cada grupo de estudantes escolherá um tema trabalhado em sala (como animais, profissões, brinquedos antigos ou alimentação saudável) e deverá preparar um cartão com o QR Code decorativo. Em seguida, ao "enquadrar" o código com uma moldura feita de papel, um estudante representará o papel de um aplicativo, narrando ou dramatizando o conteúdo do cartão — como se estivesse "saindo da tela". • Fazer, de forma desplugada, comparações entre fotos reais e desenhos digitais de locais ou objetos, discutindo como a RA "acrescenta" coisas que não estão no mundo físico.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 3º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate à violência no ambiente virtual.**	**(EF03CO12RN)** Reconhecer ações que podem causar tristeza ou exclusão de colegas em ambientes digitais.	Identificar indícios de violência emocional ou exclusão online, como não convidar alguém para um jogo ou fazer piadas ofensivas. O objetivo é despertar a empatia e a noção de consequências das ações digitais.		Assistir a um vídeo curto com situações de violência virtual e respeito online (ex: série "Que medo é esse?") e promover uma roda de conversa. Depois, propor aos estudantes a criação de tirinhas ou cartazes sobre como agir quando virem uma injustiça ou ofensa na internet.	• Apresentar, de forma plugada, prints de conversas online em que os envolvidos dizem coisas que promovem tristeza e exclusão. Propor aos estudantes que reescrevam as mensagens, em um editor de texto, substituindo nos diálogos tudo o que causa tristeza por palavras de conforto e acolhimento. • Propor, de modo plugado, que os estudantes vivenciem algum jogo com temas de respeito e empatia, como o Interland - etapa Reino da Bondade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/pagina-de-destino/reino-bondade); em seguida, o professor deverá debater sobre o que causa tristeza e exclusão no mundo real e no ambiente virtual. • Assistir, de forma plugada, a algum curta metragem que trate do tema da exclusão e/ou diversidade, por exemplo Cordas (https://www.youtube.com/watch?v=n4LreCcEbG4); em seguida, refletir com a turma sobre o que assistiram no vídeo. • Orientar, de forma desplugada, que os estudantes escrevam bilhetes com mensagens positivas para os colegas; em seguida, o professor deverá promover uma roda de conversa, estimulando que os estudantes descrevam como se sentiram ao escrever as mensagens e ao recebê-las. • Propor, de modo desplugada, um debate sobre como seria uma "internet ideal" e desenhar juntos um ambiente virtual seguro para todos.
CULTURA DIGITAL	**Segurança no ambiente virtual**	**(EF03CO13RN)** Identificar situações perigosas no ambiente digital, como conversar com desconhecidos ou clicar em links estranhos	Os estudantes devem começar a reconhecer sinais básicos de risco, como mensagens de desconhecidos, convites suspeitos em jogos ou links aleatórios. O foco é desenvolver uma postura atenta e cuidadosa nas interações online.		Exibir um vídeo educativo, sobre não conversar com estranhos na internet, como Não Fale com Desconhecidos na Internet, (https://www.youtube.com/watch?v=VhEwYzu5Cx8) e, em seguida, promover uma conversa com perguntas como: "Você já recebeu uma mensagem estranha no celular de alguém que não conhecia?" "O que devemos fazer quando isso acontece?"	• Fazer, de forma plugada, uma aula expositiva sobre como reagir a contatos estranhos e links suspeitos na internet; em seguida, construir com a turma um quiz sobre os temas estudados, no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/), que deverá ser respondido pela comunidade escolar. • Vivenciar, de modo plugado, algum jogo virtual cujo tema seja segurança online, como Interland - Rio da Realidade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/rio-realidade); em seguida, o professor deverá promover um debate sobre pishing, privacidade e segurança das informações pessoais online. • Propor, de modo desplugado, a criação de placas ilustradas com alertas como "Cuidado com links estranhos" ou "Nunca fale com desconhecidos na internet" e espalhar pela escola, para reforçar comportamentos seguros no ambiente virtual. Essa atividade também poderá ser feita de forma plugada, construindo as placas no Canva (https://www.canva.com/). • Orientar, de forma desplugada, uma dramatização de golpe digital e debater como os estudantes poderiam se proteger. • Criar, de forma desplugada, junto com os estudantes divididos em pequenos grupos, paródias musicais sobre "o perigo do contato com estranho na internet", "golpes digitais" e "links suspeitos".

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 3º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF03CO14RN)** Explorar rotinas saudáveis no uso de tecnologias, equilibrando tempo online e offline	Os estudantes devem ser convidados a refletir sobre o equilíbrio no uso das telas, percebendo a importância de intercalar atividades virtuais com brincadeiras, descanso e interações presenciais, favorecendo hábitos saudáveis.		Propor que os estudantes mantenham um "Diário do Tempo de Tela" durante uma semana, registrando quando e como usam tecnologia. Ao final, debater os dados e criar, juntos, regras equilibradas para a rotina digital da turma.	• Criar, de modo plugado, um mural digital colaborativo sobre o "Dia Equilibrado", utilizando o Padlet (https://padlet.com/) ou o Canva (https://www.canva.com/). Cada estudante deverá postar imagens, emojis ou frases que representem atividades online (jogar, assistir vídeos, usar redes) e offline (brincar, praticar esportes, conversar com amigos). Após a construção, o professor deverá promover uma conversa sobre como essas escolhas impactam o bem-estar físico, emocional e social. • Construir, de modo plugado, uma linha do tempo interativa de um "dia equilibrado", utilizando o Canva (https://www.canva.com/) ou o StoryJumper (https://www.storyjumper.com/). Os estudantes devem ilustrar momentos do dia com atividades online e offline, distribuídas ao longo das horas (ex: manhã – assistir aula online; tarde – andar de bicicleta; noite – ver um filme com a família). Ao final, cada estudante deverá compartilhar sua linha do tempo com a turma, e juntos refletirão sobre como incluir pausas e momentos de desconexão ajuda a manter o bem-estar no uso das tecnologias. • Orientar, de forma desplugada, que os estudantes planejem com a família uma rotina semanal equilibrada entre atividades online e offline. O professor deverá acompanhar se o planejamento está sendo cumprido. • Elaborar, de modo desplugado, um diário coletivo em que os estudantes registrem, a cada dois dias, uma atividade feita online e uma atividade offline.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 4º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Inteligência Artificial**	**(EF04CO09RN)** Compreender que a Inteligência Artificial aprende com dados e realiza ações automatizadas.	Compreender o funcionamento básico da IA, percebendo que ela aprende com dados e é capaz de realizar tarefas automaticamente.		Propor uma atividade em duplas para investigar e registrar, em forma de cartaz ilustrado, onde a inteligência artificial está presente no cotidiano, como em aplicativos de música, recomendações de vídeos, jogos, reconhecimento facial, etc.	• Utilizar, de forma plugada, a ferramenta Teachable Machine (https://teachablemachine.withgoogle.com/) para criar um projeto simples em que os estudantes deverão treinar uma "máquina que aprende". Com ajuda do professor, os estudantes deverão tirar fotos de três expressões faciais (alegre, bravo, assustado) ou levantar cartões coloridos diferentes. A ferramenta será treinada para reconhecer cada uma dessas entradas e, depois, responder com sons ou imagens. Ao final, o professor deverá conversar com a turma sobre como a IA foi capaz de aprender com os exemplos dados e passou a reconhecer padrões automaticamente. • Explorar, de forma plugada, o jogo online Quick, Draw! (https://quickdraw.withgoogle.com/), no qual os estudantes deverão desenhar objetos simples (como sol, árvore, casa, peixe) enquanto a Inteligência Artificial tenta adivinhar o que foi desenhado. Durante a atividade, o professor poderá destacar que a IA "aprende" com milhares de desenhos anteriores feitos por outras pessoas e usa esse conhecimento para tentar acertar. Ao final, o professor poderá promover uma conversa sobre como os computadores precisam de muitos dados para aprender a reconhecer objetos e como isso está presente em aplicativos usados no dia a dia, como câmeras de celular ou assistentes virtuais. • Propor, de forma desplugada, a simulação de uma "máquina de adivinhação", na qual um estudante representa a Inteligência Artificial e tenta adivinhar o objeto que outro estudante escolheu, com base em dados coletados por perguntas (sim ou não), como "É algo que se come?", "É redondo?", "Tem cheiro forte?". Ao final, o professor deverá debater com a turma sobre como o "robô" foi usando os dados das respostas para tomar decisões e como isso se relaciona com o funcionamento da IA no dia a dia. • Realizar, de forma desplugada, uma atividade chamada "Treinando o Robô", em que os estudantes, organizados em duplas, deverão criar uma sequência de instruções para que um colega simule um robô que aprende padrões. Um dos estudantes deverá executar ações (como desenhar formas, escolher cores ou andar em determinada direção), enquanto o outro coletará esses dados e criará uma regra, como "sempre que vir azul → vire à direita". Ao final, o professor deverá solicitar ao grupo que explique como o "robô" aprendeu com os dados observados, em seguida, deverá explicar que se trata da mesma lógica do funcionamento da Inteligência Artificial. • Orientar, de forma desplugada, a criação de uma história em quadrinhos sobre a "máquina pensante". Na história, a turma deverá definir a imagem da máquina, o que ela sabe fazer e como ela aprende. Depois de criada, a história deverá ser lida, em uma roda de conversa, e o professor poderá promover um debate ético, questionando o que seria legal e perigoso se a máquina existisse e fazer questionamentos sobre como a máquina aprende.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 4º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Realidade aumentada**	**(EF04CO10RN)** Compreender como a Realidade Aumentada combina dados digitais com o espaço físico.	Os estudantes devem entender que a RA projeta elementos digitais sobre o ambiente físico em tempo real, integrando visão computacional, sensores e dados, de forma acessível. A ideia é iniciar a compreensão do funcionamento da RA.		Explorar um aplicativo de RA como o Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/) ou o 3DBear, para criar uma "exposição interativa" em sala ou no pátio da escola. Os estudantes, em grupos, irão escanear imagens impressas com o celular ou tablet e visualizar modelos em 3D relacionados a temas estudados, como animais da caatinga, monumentos históricos do RN ou objetos antigos.	• Criar, de forma plugada, no aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/) um cenário com marcadores impressos que, ao serem escaneados pelos estudantes com o celular ou tablet, mostrarão imagens 3D de elementos regionais (como o Forte dos Reis Magos, frutas da caatinga ou danças típicas). Após interagirem com os modelos digitais sobrepostos ao espaço físico, os estudantes deverão conversar sobre o que foi possível ver na tela e como aquilo estava "escondido" no papel até a tecnologia revelar. O professor deverá guiar a reflexão sobre como a Realidade Aumentada combina o mundo real com dados digitais. • Criar, de forma plugada, uma história interativa com elementos de Realidade Aumentada, utilizando o aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/), em português. Com apoio do professor, os estudantes deverão montar uma pequena narrativa visual, como "Uma aventura na floresta" ou "O dia em que o dinossauro apareceu na escola", escolhendo personagens e cenários disponíveis no aplicativo. Depois, deverão posicionar os elementos 3D no espaço real da sala (no chão, nas carteiras ou na parede) usando o recurso de RA. Ao final, os grupos deverão contar sua história e refletir sobre como a RA ajudou a misturar o mundo digital com o ambiente físico. • Realizar, de forma desplugada, a atividade "O que está escondido na imagem?", na qual os estudantes receberão imagens incompletas (como um prédio, um animal ou um mapa) com partes cobertas por cartões. Em grupo, deverão levantar hipóteses sobre o que pode estar "por trás" das áreas cobertas e depois comparar com a imagem completa. Ao final, o professor deverá conduzir uma conversa destacando como, na Realidade Aumentada, elementos digitais são adicionados ao que já existe no mundo real, revelando ou ampliando informações invisíveis a olho nu. • Orientar, de modo desplugado, uma visita aos diferentes espaços da escola e dividir a turma em pequenos grupos. Cada grupo deverá escolher um espaço da escola para imaginar como seria com informações extras visíveis por RA, desenhando o local existente com camadas extras imaginadas.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 4º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate à violência no ambiente virtual.**	**(EF04CO11RN)** Identificar situações de agressão virtual, como xingamentos e provocações repetidas (cyberbullying).	Os estudantes devem ser capazes de reconhecer o cyberbullying como violência digital, nomeando práticas como humilhações e perseguições virtuais, além de entender que essas atitudes podem causar sofrimento real.		Realizar uma história em quadrinhos digital utilizando o site Pixton (https://www.pixton.com/pt-pt/educadores), em que os estudantes deverão criar personagens e cenas que representem diferentes situações de comunicação online. O professor deverá propor que cada grupo elabore dois quadrinhos: um mostrando uma conversa respeitosa e outro com uma situação de agressão virtual (como apelidos ofensivos, zombarias ou exclusão em grupos). Após a criação, cada grupo apresentará suas histórias à turma e juntos irão identificar quais atitudes caracterizam o cyberbullying, refletindo sobre as consequências dessas ações e a importância de denunciar ou pedir ajuda.	• Exibir, de modo plugado, vídeos sobre Cyberbullying, como Cyberbullying - Como evitar o assédio virtual? (https://www.youtube.com/watch?v=M8I-SvrdV0g) ou sobre Bullying, como Bullying não! (https://www.youtube.com/watch?v=Oi3K9KDt_FY). Em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que comparem as ações do bullying e do ciberbullying e reflitam sobre o que elas provocam nas pessoas. O professor também deverá apresentar os canais de ajuda para quem sofre cyberbullying, como o canal da Safernet Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline). • Orientar, de modo plugado, que os estudantes criem uma pequena história sobre Cyberbullying com a ajuda de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT (https://openai.com/chatgpt/overview/) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/KkibEfnScAP2ED5hU65UU). Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre a atividade, com questionamentos como: “o que vocês aprenderam sobre o tema?”, “A quem devemos recorrer quando sofremos alguma agressão?” e “Há canais de ajuda para denunciar agressões online?” • Propor, de modo desplugado, a criação de histórias em quadrinhos ou tirinhas sobre situações de violência digital. O professor deverá orientar os estudantes para que as narrativas apresentadas sejam resolvidas de forma segura e empática e que nas soluções os personagens vítimas façam uso dos canais de denúncia. • Orientar, de forma desplugada, a criação de pequenos esquetes teatrais sobre práticas de Bullying e de Cyberbullying e, ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre as diferentes práticas reais e virtuais e como combatê-las, com questionamentos como: “as práticas do mundo real são iguais às da internet?” “Quem já sofreu bullying?”, “Quem sofreu cyberbullying?”, “Como essas práticas podem ser combatidas?”

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 4º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Segurança no ambiente virtual**	**(EF04CO12RN)** Compreender que golpes e armadilhas digitais podem causar prejuízos e devem ser evitados.	Aprofundar o entendimento sobre os perigos e consequências das fraudes digitais, como promessas falsas, jogos de azar, roubo de dados ou invasões. O estudante deve passar a identificar esses riscos como ações intencionais de terceiros.		Realizar uma atividade em duplas para analisar diferentes situações fictícias impressas ou em slides (ex: um jogo que pede dados pessoais, uma mensagem com link dizendo "você ganhou um prêmio", ou um desconhecido que pede amizade). Os estudantes deverão identificar o risco envolvido e sugerir como agir com responsabilidade.	• Apresentar, de forma plugada, em uma aula expositiva no Canva (https://www.canva.com/) ou Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) reportagens escritas, prints ou vídeos de golpes aplicados na internet. Ao final, os estudantes deverão refletir sobre como poderiam evitar tais golpes. • Vivenciar, de modo plugado, algum jogo virtual cujo tema seja segurança online, por exemplo: Interland - Rio da Realidade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/rio-realidade); em seguida, promover um debate sobre pishing, privacidade e segurança das informações pessoais online. • Orientar, de modo plugado, a navegação em plataformas seguras, mostrando aos estudantes como identificar exemplos de sites confiáveis e não confiáveis. • Organizar, de modo desplugado, um "quiz presencial" com perguntas sobre o que fazer em casos de pedidos de senhas, links de promoções falsas e mensagens suspeitas. • Orientar, de forma desplugada, a turma a construir um "Museu de Proteção Online", em que os estudantes irão expor peças artísticas (desenhos, pinturas, colagens, objetos etc.) criadas a partir da discussão sobre golpes na internet.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 4º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF04CO13RN)** Valorizar a autoimagem e desenvolver práticas de navegação que respeitem o corpo e as emoções.	O foco é trabalhar a noção de autoestima no contexto digital, discutindo temas como exposição nas redes, filtros, comparações e comentários ofensivos, sempre com linguagem acessível e acolhedora.		Debater a influência das redes sociais na autoimagem (ex: filtros, curtidas, padrões de beleza) a partir de vídeos curtos (como os da Safernet Brasil). Em seguida, os estudantes criam uma "Campanha do Eu Real", com frases e ilustrações que valorizem a autoestima e a autenticidade.	• Mapear, de modo plugado, o conteúdo consumido pelos estudantes na internet, como sites, jogos, contas seguidas nas redes sociais, entre outros; e refletir sobre benefícios e malefícios de tais conteúdos. O professor poderá fazer um mural online no Canva (https://www.canva.com/) ou no Padlet (https://padlet.com/site/board) para fazer o mapeamento e o registro da reflexão. • Orientar, de forma plugada, a criação de avatares personalizados dos estudantes em um editor online como o Avatar Maker (https://avatarmaker.com/) ou com os recursos de criação de personagem do site Bitmoji (https://www.bitmoji.com/). Os estudantes deverão construir um avatar que represente sua aparência e sua personalidade de forma positiva, podendo escolher roupas, cores e expressões. Depois, cada um deverá escrever uma legenda com uma frase que valorize suas qualidades, como "Eu sou criativo", "Tenho um sorriso bonito", "Gosto de ajudar". O professor deverá orientar uma conversa sobre como a imagem que construímos nas redes deve refletir respeito a si e aos outros, e como podemos usar a internet para expressar quem somos com segurança e autoestima. • Produzir, de forma desplugada, um autorretrato artístico utilizando espelho, lápis de cor, giz de cera ou tinta. O professor deverá propor que os estudantes desenhem a si mesmos e escrevam ao lado do desenho pelo menos três características de que gostam em si, como "meus olhos", "minha risada", "minha criatividade". Após a atividade, a turma deverá montar um varal de autorretratos na sala com o título "Somos únicos e importantes". Ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre como é importante valorizar nossa imagem e cultivar sentimentos positivos sobre o próprio corpo e emoções, inclusive quando usamos a internet. • Realizar, de forma desplugada, a atividade "Máscaras das emoções", em que os estudantes deverão confeccionar máscaras com expressões faciais (alegria, tristeza, medo, raiva, calma) utilizando papel, cola, palitos e materiais diversos. Depois, em roda, deverão compartilhar situações em que se sentiram dessas formas ao usar o celular, assistir vídeos ou conversar online. O professor conduzirá uma conversa sobre como a navegação online também afeta nosso corpo e nossas emoções e como é importante respeitar os próprios sentimentos e os dos outros durante as interações virtuais.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Inteligência Artificial**	**(EF05CO12RN)** Compreender o conceito de Inteligência Artificial, reconhecer seu uso e refletir sobre seus impactos.	Compreender o conceito de inteligência artificial (IA), reconhecendo suas aplicações cotidianas e refletindo sobre seu funcionamento básico e seus impactos éticos, sociais e culturais na vida das pessoas.		Organizar um debate guiado sobre os impactos positivos e negativos da inteligência artificial na vida das pessoas, a partir de um vídeo curto ou história fictícia que envolva IA (como um robô que ajuda uma família ou um aplicativo que sugere compras).	• Orientar, de forma plugada, os estudantes na utilização de um tradutor automático, como o Google Tradutor (https://translate.google.com.br/?sl=en&tl=pt&op=translate) e solicitar que observem como a IA tenta prever e adaptar a tradução conforme o texto vai sendo digitado; sem seguida, o professor deverá solicitar aos estudantes que relatem a experiência e que reflitam sobre a utilização da IA para a tradução. • Conduzir, de forma plugada, os estudantes numa pesquisa sobre diferentes sistemas que usam IA no dia a dia, como recomendações no YouTube, filtros do Instagram, chatbots, entre outros; em seguida, solicitar que façam, no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), uma apresentação sobre suas descobertas. • Organizar, de modo desplugado, uma vivência teatral em círculo; na qual, o professor deverá organizar a turma em um grande círculo, do qual também participará, e apresentará uma situação-problema relacionada aos dilemas da IA, como “um robô pode escolher por você?” Em seguida, os estudantes serão estimulados a dramatizar pequenas cenas que envolvam possibilidades de decisões para os dilemas. • Propor, de forma desplugada, uma atividade voltada para a tomada de decisões a partir de contextos variados. O professor deverá organizar os estudantes em pequenos grupos e entregar dois tipos de cartões: (a) com uma situação-problema e (b) com um contexto específico. A tarefa dos grupos será encontrar soluções para o problema considerando o contexto apresentado. Durante a atividade, o professor poderá trocar o cartão de contexto por outro com novas condições, estimulando os estudantes a reformularem suas decisões diante das novas variáveis. Ao final, o professor deverá conduzir uma conversa coletiva relacionando a atividade ao funcionamento dos algoritmos de Inteligência Artificial, destacando como esses sistemas tomam decisões baseadas em dados contextuais que podem mudar constantemente.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Realidade aumentada**	**(EF05CO13RN)** Compreender o conceito de Realidade Aumentada (RA), vivenciando práticas e reconhecendo suas aplicações.	Compreender o conceito de realidade aumentada (RA), explorando seu uso para complementar a percepção do mundo físico com informações digitais, e reconhecendo suas aplicações em contextos educacionais, culturais, sociais e de lazer.		Propor um trabalho em grupos para pesquisar diferentes usos da RA (como em jogos, medicina, museus, escolas) e produzir uma apresentação em cartaz físico ou digital, refletindo sobre os benefícios e os cuidados ao usar essa tecnologia no dia a dia.	• Orientar, de forma plugada, os estudantes na criação de uma galeria artística com Realidade Aumentada, utilizando, para isso, o aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/). Os estudantes deverão produzir desenhos inspirados em elementos da cultura local (como danças, comidas típicas, festas ou paisagens do RN), digitalizar essas imagens e inserir objetos 3D sobrepostos utilizando o aplicativo. O professor deverá organizar os projetos em cartazes que, quando escaneados, exibirão os elementos digitais integrados à arte. Ao final, a turma deverá promover uma visita guiada pela "exposição aumentada" e explicar aos visitantes como a RA amplia a experiência estética no espaço real. • Conduzir, de forma plugada, a turma numa exploração ao aplicativo Quiver (https://quivervision.com/), para transformar desenhos feitos pelos próprios estudantes em animações 3D por meio da Realidade Aumentada. O professor deverá imprimir páginas para colorir do Quiver, disponíveis gratuitamente no site, com temas como natureza, animais, ou símbolos culturais. Após colorirem, os estudantes deverão escanear seus desenhos com o aplicativo e observar como ganharão vida na tela. Ao final, o professor poderá promover uma conversa sobre como a RA transforma uma expressão artística tradicional (o desenho no papel) em uma experiência interativa e digital, misturando o real e o virtual. • Propor, forma desplugada, uma pesquisa sobre como a Realidade Aumentada pode ser usada para tornar a arte mais acessível às pessoas com deficiência, como a leitura de obras por audiodescrição, tradução em Libras ou reconhecimento de cores. Em seguida, o professor deverá promover um debate com a comunidade escolar em que os estudantes apresentarão os resultados da pesquisa e poderão propor ideias para tornar os espaços culturais da escola (murais, biblioteca, apresentações) mais inclusivos, por meio de desenhos de placas, QR codes simbólicos ou representações visuais de como esses espaços poderiam se transformar com o uso da RA. • Orientar, de forma desplugada, a representação, por meio de cartazes ilustrados ou histórias em quadrinhos, do "antes e depois" de um ambiente com e sem Realidade Aumentada, como um museu, uma sala de aula ou uma praça. Os estudantes deverão criar duas representações: na primeira, desenhar o ambiente como ele é; na segunda, desenhar o mesmo ambiente com elementos digitais acrescentados (como personagens, informações, objetos flutuantes, legendas, animações). Ao final, a turma deverá compartilhar os trabalhos e conversar sobre como a RA muda a forma de ver, sentir e criar nos espaços onde vivemos.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate à violência no ambiente virtual.**	**(EF05CO14RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de preveni-las, combatê-las e denunciá-las.	Identificar situações de violência no ambiente virtual, como cyberbullying, ofensas e discriminações, especialmente contra meninas e mulheres, desenvolvendo atitudes de respeito, empatia e responsabilidade, e compreendendo formas de prevenção, combate e denúncia.		Promover uma pesquisa orientada sobre como denunciar cyberbullying e discursos de ódio em plataformas digitais, utilizando sites como https://www.safernet.org.br. Em seguida, os estudantes devem criar uma apresentação para outras turmas, explicando o que é violência digital e como podemos agir com empatia e responsabilidade para combatê-la.	• Orientar, de forma plugada, uma pesquisa e análise de vídeos, postagens de redes sociais, tirinhas e memes que abordem, denunciem ou reproduzam estereótipos ligados ao racismo, à homofobia, à violência de gênero ou ao capacitismo. A turma deverá organizar uma apresentação no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) com o material pesquisado (imagens e textos) e o professor poderá conduzir um debate sobre os discursos presentes nas mídias e sobre como diferenciar conteúdos informativos de conteúdos preconceituosos ou discriminatórios. • Conduzir, de forma plugada, a criação de peças digitais de conscientização, como cartazes, vídeos curtos ou slides animados, no Canva (https://www.canva.com/) ou em aplicativos de vídeo, como CapCut (https://www.capcut.com/pt-br/create/video-maker), abordando os temas do racismo, homofobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, etarismo, xenofobia ou gordofobia. Na atividade, a turma poderá ser dividida em grupos e os temas serão sorteados pelos grupos. O professor deverá orientar a criação das peças digitais com dados, exemplos e propostas de ação, que poderão ser apresentados na escola ou publicados nas redes sociais da instituição. • Realizar, de forma desplugada, rodas de conversa temáticas, levando profissionais especialistas até a escola, para discutirem situações de violência/preconceito na internet. Os encontros deverão ser organizados em torno de um dos seguintes temas: racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, gordofobia, xenofobia ou etarismo. Nas rodas, os estudantes poderão ser incentivados a compartilhar experiências ou exemplos observados na mídia. Ao final, o professor deverá orientar a criação de produtos artísticos (músicas, paródias, desenhos, pinturas, colagens, esquetes teatrais ou coreografias) que expressem ou representem as discussões vivenciadas. • Propor, de modo desplugado, a prática de dramatizações de situações de violência simbólica ou explícita no ambiente virtual. Os estudantes, divididos em grupos, deverão representar contextos reais ou ficcionais, no ambiente virtual, envolvendo preconceitos, como “um estudante com deficiência sendo excluído de um grupo”; “uma estudante negra sendo vítima de piadas racistas”; “um casal LGBTQIA+ sendo hostilizado”; “uma mulher sendo interrompida por vários homens enquanto tenta falar em um podcast”. Após cada simulação, o professor deverá promover uma reflexão sobre possíveis soluções para as cenas dramatizadas.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Segurança no ambiente virtual**	**(EF05CO15RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los.	Compreender a importância da segurança digital, identificando riscos como golpes virtuais, fraudes, comunicação com desconhecidos e jogos de azar, desenvolvendo atitudes de prevenção, responsabilidade e proteção de dados pessoais.		Os estudantes deverão produzir um folheto informativo (digital ou impresso) com orientações de prevenção e canais de denúncia, como https://www.safernet.org.br, para ser compartilhado com familiares e a comunidade escolar.	• Orientar, de forma plugada, uma pesquisa sobre diferentes tipos de golpes virtuais na internet, como no NIC.br (https://cartilha.cert.br/fasciculos/#phishing-golpes). A partir dos resultados da pesquisa, o professor deverá dividir os estudantes em grupos e propor a criação de cartazes digitais artísticos no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), utilizando ilustrações, colagens digitais e frases de impacto. Os cartazes poderão ser exibidos em formato de exposição virtual ou impressos para circular na escola. • Exibir, de forma plugada, textos e vídeos sobre comunicação online com desconhecidos, como o da campanha #InternetSemVacilo da Safernet (https://new.safernet.org.br/content/internetsemvacilo-privacidade#); em seguida, o professor deverá debater com os estudantes acerca das situações de risco relacionadas às comunicações no ambiente virtual. Após as discussões, os estudantes deverão elaborar pequenas cenas teatrais com elementos cênicos (como máscaras, celulares de papelão, sons digitais) representando os perigos retratados nos vídeos e apresentando alternativas seguras. • Propor, de forma desplugada, a vivência de uma prática teatral, na qual a turma será dividida em pequenos grupos, que construirão representações de um podcast. O professor poderá distribuir ou sortear os seguintes temas: “golpes virtuais”; “fraudes online”; “comunicação com desconhecidos” e “jogos de azar online”. Os estudantes deverão criar o texto, ensaiá-lo e apresentar as cenas. • Orientar, de modo desplugado, a escrita de uma carta fictícia ou um poema em forma de carta destinado a um(a) amigo(a), alertando sobre os perigos de confiar em links de sorteios, apostas ou mensagens suspeitas. Após a escrita, o professor deverá propor a ilustração da carta com desenhos, colagens ou carimbos. A turma poderá organizar uma “exposição de cartas” em sala ou em mural, para compartilhar os recados criativos com a comunidade escolar.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF05CO16RN)** Refletir e explorar práticas de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Reconhecer a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais.		Organizar uma roda de conversa sobre saúde mental e bem-estar digital. Em grupos, os estudantes deverão construir um infográfico com dicas de autocuidado digital, como: “não dormir com o celular ao lado”, “evitar redes sociais antes de dormir”, “usar a internet para coisas boas”. A turma pode divulgar o infográfico para outras turmas.	• Criar, de forma plugada, um diário digital do bem-estar no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), no qual os estudantes deverão registrar práticas de autocuidado digital durante uma semana. Os registros poderão incluir: tempo de tela diário, momentos offline, sentimentos após o uso das redes, interações positivas, entre outros. O professor deverá estimular o uso de emojis, imagens e gráficos simples e, ao final, promover uma roda de conversa para que os estudantes compartilhem reflexões e identifiquem hábitos saudáveis de navegação online. • Orientar, de forma plugada, a produção de vídeos ou podcasts sobre práticas saudáveis no uso da internet para compartilhar com a comunidade escolar. • Conduzir, de forma plugada, a criação de um avatar digital no Pixton (https://www.pixton.com/welcome), no Bitmoji (https://www.bitmoji.com/) ou no Paint, que represente uma versão de si mesmo. O professor deverá propor que os estudantes apresentem seus avatares à turma, relatem o porquê das escolhas feitas (roupas, cores, expressões, acessórios) e reconheçam qualidades pessoais transferidas aos avatares. • Propor, de modo desplugado, o desenvolvimento de um plano pessoal de hábitos digitais saudáveis. Os planos individuais deverão ser compartilhados com a turma para se tornar um compromisso coletivo. • Realizar, de modo desplugado, uma dinâmica de roda de conversa com a criação coletiva de um “cartaz do bem-estar digital”, na qual os estudantes deverão listar práticas que promovem saúde emocional e autocuidado no uso da internet, como “saber a hora de sair do celular”, “não acreditar em tudo que vê nas redes” ou “não se comparar com os outros”. O professor poderá estimular que a turma ilustre o cartaz com desenhos, palavras-chave e frases inspiradoras. O cartaz poderá ser fixado em local visível na escola.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 1º AO 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Inteligência Artificial**	**(EF35CO10RN)** Compreender o conceito de Inteligência Artificial, reconhecer seu uso e refletir sobre seus impactos.	Compreender o conceito de inteligência artificial (IA), reconhecendo suas aplicações cotidianas e refletindo sobre seu funcionamento básico e seus impactos éticos, sociais e culturais na vida das pessoas.		Apresentar assistentes virtuais (como Siri, Alexa ou Google Assistente) por meio de vídeos ou demonstrações em sala, explicando que são exemplos de inteligência artificial.	**3º, 4º e 5º anos** • Utilizar, de modo plugado, junto com os estudantes um assistente virtual, como o Google Assistente (https://assistant.google.com/intl/pt_br/) ou Alexa, para realizar comandos simples (como pedir uma música ou perguntar a hora); em seguida, o professor deverá conversar com a turma sobre como a máquina entende e responde. • Explorar, de forma plugada, o jogo online Quick, Draw! (https://quickdraw.withgoogle.com/), no qual os estudantes deverão desenhar objetos simples (como sol, árvore, casa, peixe) enquanto a Inteligência Artificial tenta adivinhar o que foi desenhado. Durante a atividade, o professor poderá destacar que a IA "aprende" com milhares de desenhos anteriores feitos por outras pessoas e usa esse conhecimento para tentar acertar. Ao final, o professor poderá promover uma conversa sobre como os computadores precisam de muitos dados para aprender a reconhecer objetos e como isso está presente em aplicativos usados no dia a dia, como câmeras de celular ou assistentes virtuais. • Orientar, de forma plugada, os estudantes na utilização de um tradutor automático, como o Google Tradutor (https://translate.google.com.br/?sl=en&tl=pt&op=translate) e solicitar que observem como a IA tenta prever e adaptar a tradução conforme o texto vai sendo digitado; sem seguida, o professor deverá solicitar aos estudantes que relatem a experiência e que reflitam sobre a utilização da IA para a tradução. • Conduzir, de forma plugada, os estudantes numa pesquisa sobre diferentes sistemas que usam IA no dia a dia, como recomendações no YouTube, filtros do Instagram, chatbots, entre outros; em seguida, solicitar que façam, no Canva (https://www.canva.com/) ou no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), uma apresentação sobre suas descobertas. • Simular, de forma desplugada, a dinâmica do "robô inteligente"; em que a turma será dividida em duplas, nas quais um estudante dará o comando e o outro será o robô. Os comandos serão feitos mostrando cartões coloridos ao robô. Cada cartão corresponderá a uma instrução, por exemplo: se for azul, vá para frente; se for vermelho, vá para o lado. • Propor, de forma desplugada, a simulação de uma "máquina de adivinhação", na qual um estudante representa a Inteligência Artificial e tenta adivinhar o objeto que outro estudante escolheu, com base em dados coletados por perguntas (sim ou não), como "É algo que se come?", "É redondo?", "Tem cheiro forte?". Ao final, o professor deverá debater com a turma sobre como o "robô" foi usando os dados das respostas para tomar decisões e como isso se relaciona com o funcionamento da IA no dia a dia.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 1º AO 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Inteligência Artificial (Continuação)**	**(EF35CO10RN)** Compreender o conceito de Inteligência Artificial, reconhecer seu uso e refletir sobre seus impactos.	Compreender o conceito de inteligência artificial (IA), reconhecendo suas aplicações cotidianas e refletindo sobre seu funcionamento básico e seus impactos éticos, sociais e culturais na vida das pessoas.		Apresentar assistentes virtuais (como Siri, Alexa ou Google Assistente) por meio de vídeos ou demonstrações em sala, explicando que são exemplos de inteligência artificial.	• Propor, de forma desplugada, uma atividade voltada para a tomada de decisões a partir de contextos variados. O professor deverá organizar os estudantes em pequenos grupos e entregar dois tipos de cartões: (a) com uma situação-problema e (b) com um contexto específico. A tarefa dos grupos será encontrar soluções para o problema considerando o contexto apresentado. Durante a atividade, o professor poderá trocar o cartão de contexto por outro com novas condições, estimulando os estudantes a reformularem suas decisões diante das novas variáveis. Ao final, o professor deverá conduzir uma conversa coletiva relacionando a atividade ao funcionamento dos algoritmos de Inteligência Artificial, destacando como esses sistemas tomam decisões baseadas em dados contextuais que podem mudar constantemente.
MUNDO DIGITAL	**Realidade aumentada**	**(EF15CO11RN)** Compreender o conceito de Realidade Aumentada (RA), vivenciando práticas e reconhecendo suas aplicações.	Compreender o conceito de realidade aumentada (RA), explorando seu uso para complementar a percepção do mundo físico com informações digitais, e reconhecendo suas aplicações em contextos educacionais, culturais, sociais e de lazer.		Criar um jogo de caça ao tesouro com marcadores de RA espalhados pela escola, que os estudantes acessam com o celular para visualizar dicas ou curiosidades em 3D. Depois, discutir como essa tecnologia pode ser usada para aprender e brincar ao mesmo tempo.	**1º e 2º Anos** • Orientar, de forma plugada, os estudantes na exploração do aplicativo Quiver (https://quivervision.com/), para que possam colorir desenhos e ver as imagens ganharem vida com realidade aumentada. • Guiar, de modo plugado, os estudantes na utilização do JigSpace (https://www.jig.space/), para que vejam e manipulem objetos 3D, como peças mecânicas, dinossauros ou partes do corpo humano. • Apresentar, de modo desplugado, o conceito de realidade aumentada mostrando e comparando desenhos com a turma. Em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que criem um desenho original sobre aspectos da cultura local e, depois, recriem o desenho acrescentando detalhes que "supostamente" teriam ficado escondidos no desenho original. • Propor, de modo desplugado, uma brincadeira de faz de conta em que os estudantes deverão representar cientistas, explorando o mundo com tablets ou celulares de brinquedo, e fingir que "aumentam" o que enxergam ao observar objetos da sala, folhas, pedras ou partes do corpo humano. **3º, 4º e 5º anos (continuação)** • Conduzir, de modo plugado, os estudantes na exploração do JigSpace (https://www.jig.space/), para que vejam e manipulem 3D como peças mecânicas, dinossauros ou partes do corpo humano. • Apresentar, de modo plugado, o recurso da Realidade Aumentada em algum aplicativo que se tenha no celular. • Criar, de forma plugada, no aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/) um cenário com marcadores impressos que, ao serem escaneados pelos estudantes com o celular ou tablet, mostrarão imagens 3D de elementos regionais (como o Forte dos Reis Magos, frutas da caatinga ou danças típicas). Após interagirem com os modelos digitais sobrepostos ao espaço físico, os estudantes deverão conversar sobre o que foi possível ver na tela e como aquilo estava "escondido" no papel até a tecnologia revelar. O professor deverá guiar a reflexão sobre como a Realidade Aumentada combina o mundo real com dados digitais.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 1º AO 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Realidade aumentada (Continuação)**	**(EF15CO11RN)** Compreender o conceito de Realidade Aumentada (RA), vivenciando práticas e reconhecendo suas aplicações.	Compreender o conceito de realidade aumentada (RA), explorando seu uso para complementar a percepção do mundo físico com informações digitais, e reconhecendo suas aplicações em contextos educacionais, culturais, sociais e de lazer.		Criar um jogo de caça ao tesouro com marcadores de RA espalhados pela escola, que os estudantes acessam com o celular para visualizar dicas ou curiosidades em 3D. Depois, discutir como essa tecnologia pode ser usada para aprender e brincar ao mesmo tempo.	**3º, 4º e 5º anos (continuação)** • Conduzir, de forma plugada, a turma numa exploração ao aplicativo Quiver (https://quivervision.com/), para transformar desenhos feitos pelos próprios estudantes em animações 3D por meio da Realidade Aumentada. O professor deverá imprimir páginas para colorir do Quiver, disponíveis gratuitamente no site, com temas como natureza, animais, ou símbolos culturais. Após colorirem, os estudantes deverão escanear seus desenhos com o aplicativo e observar como ganharão vida na tela. Ao final, o professor poderá promover uma conversa sobre como a RA transforma uma expressão artística tradicional (o desenho no papel) em uma experiência interativa e digital, misturando o real e o virtual. • Realizar, de forma desplugada, a atividade "O que está escondido na imagem?", na qual os estudantes receberão imagens incompletas (como um prédio, um animal ou um mapa) com partes cobertas por cartões. Em grupo, deverão levantar hipóteses sobre o que pode estar "por trás" das áreas cobertas e depois comparar com a imagem completa. Ao final, o professor deverá conduzir uma conversa destacando como, na Realidade Aumentada, elementos digitais são adicionados ao que já existe no mundo real, revelando ou ampliando informações invisíveis a olho nu. • Propor, de forma desplugada, uma pesquisa sobre como a Realidade Aumentada pode ser usada para tornar a arte mais acessível às pessoas com deficiência, como a leitura de obras por audiodescrição, tradução em Libras ou reconhecimento de cores. Em seguida, o professor deverá promover um debate com a comunidade escolar em que os estudantes apresentarão os resultados da pesquisa e poderão propor ideias para tornar os espaços culturais da escola (murais, biblioteca, apresentações) mais inclusivos, por meio de desenhos de placas, QR codes simbólicos ou representações visuais de como esses espaços poderiam se transformar com o uso da RA. • Orientar, de forma desplugada, a representação, por meio de cartazes ilustrados ou histórias em quadrinhos, do "antes e depois" de um ambiente com e sem Realidade Aumentada, como um museu, uma sala de aula ou uma praça. Os estudantes deverão criar duas representações: na primeira, desenhar o ambiente como ele é; na segunda, desenhar o mesmo ambiente com elementos digitais acrescentados (como personagens, informações, objetos flutuantes, legendas, animações). Ao final, a turma deverá compartilhar os trabalhos e conversar sobre como a RA muda a forma de ver, sentir e criar nos espaços onde vivemos.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 1º AO 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate à violência no ambiente virtual.**	**(EF15CO12RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de preveni-las, combatê-las e denunciá-las.	Identificar situações de violência no ambiente virtual, como cyberbullying, ofensas e discriminações, especialmente contra meninas e mulheres, desenvolvendo atitudes de respeito, empatia e responsabilidade, e compreendendo formas de prevenção, combate e denúncia.		Promover uma pesquisa orientada sobre como denunciar cyberbullying e discursos de ódio em plataformas digitais, utilizando sites como https://www.safernet.org.br. Em seguida, os estudantes devem criar uma apresentação para outras turmas, explicando o que é violência digital e como podemos agir com empatia e responsabilidade para combatê-la.	**1º e 2º Anos** • Construir, de modo plugado, um quiz sobre empatia e respeito no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/) para que a turma responda, enquanto discute o que são "empatia" e "respeito". O professor deverá mencionar exemplos encontrados no mundo real e no ambiente virtual. • Assistir, de modo plugado, a uma animação sobre netiqueta ou comportamento online, por exemplo "O que é Netiqueta - Episódio 1" (https://www.youtube.com/watch?v=2KHcUSQSIIs); depois, os estudantes deverão praticar a escrita de uma mensagem, em um editor de texto, como o Word, utilizando emojis e refletindo sobre o uso de letras minúsculas e maiúsculas nas mensagens virtuais. • Estimular, de forma desplugada, que os estudantes criem e contem uma história sobre um personagem que sofreu ofensas online, construindo um final feliz para ele. • Montar, de modo desplugado, um mural coletivo com "palavras que fazem bem" e "palavras que machucam" para que a turma reflita sobre o impacto do que se fala dentro e fora da internet. • Conduzir, de forma desplugada, a criação e dramatização de uma cena de cyberbullying; em seguida, o professor deverá discutir com a turma as reações possíveis às ações apresentadas nas cenas e quem poderia ajudar (família, professor). **3º, 4º e 5º anos** • Propor, de modo plugado, que os estudantes vivenciem algum jogo com temas de respeito e empatia, como o Interland - etapa Reino da Bondade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/pagina-de-destino/reino-bondade; em seguida, o professor deverá debater sobre o que causa tristeza e exclusão no mundo real e no ambiente virtual. • Orientar, de modo plugado, que os estudantes criem uma pequena história sobre Cyberbullying com a ajuda de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT (https://openai.com/chatgpt/overview/) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/KkibEfnScAP2ED5hU65UU). Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre a atividade, com questionamentos como: "o que vocês aprenderam sobre o tema?", "A quem devemos recorrer quando sofremos alguma agressão?" e "Há canais de ajuda para denunciar agressões online?"

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 1º AO 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate à violência no ambiente virtual. (Continuação)**	**(EF15CO12RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de preveni-las, combatê-las e denunciá-las.	Identificar situações de violência no ambiente virtual, como cyberbullying, ofensas e discriminações, especialmente contra meninas e mulheres, desenvolvendo atitudes de respeito, empatia e responsabilidade, e compreendendo formas de prevenção, combate e denúncia.		Promover uma pesquisa orientada sobre como denunciar cyberbullying e discursos de ódio em plataformas digitais, utilizando sites como https://www.safernet.org.br. Em seguida, os estudantes devem criar uma apresentação para outras turmas, explicando o que é violência digital e como podemos agir com empatia e responsabilidade para combatê-la.	**3º, 4º e 5º anos (continuação)** • Conduzir, de forma plugada, a criação de peças digitais de conscientização, como cartazes, vídeos curtos ou slides animados, no Canva (https://www.canva.com/) ou em aplicativos de vídeo, como CapCut (https://www.capcut.com/pt-br/create/video-maker), abordando os temas do racismo, homofobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, etarismo, xenofobia ou gordofobia. Na atividade, a turma poderá ser dividida em grupos e os temas serão sorteados pelos grupos. O professor deverá orientar a criação das peças digitais com dados, exemplos e propostas de ação, que poderão ser apresentados na escola ou publicados nas redes sociais da instituição. • Propor, de modo desplugado, a criação de histórias em quadrinhos ou tirinhas sobre situações de violência digital. O professor deverá orientar os estudantes para que as narrativas apresentadas sejam resolvidas de forma segura e empática e que nas soluções os personagens vítimas façam uso dos canais de denúncia. • Realizar, de forma desplugada, rodas de conversa temáticas, levando profissionais especialistas até a escola, para discutirem situações de violência/preconceito na internet. Os encontros deverão ser organizados em torno de um dos seguintes temas: racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, gordofobia, xenofobia ou etarismo. Nas rodas, os estudantes poderão ser incentivados a compartilhar experiências ou exemplos observados na mídia. Ao final, o professor deverá orientar a criação de produtos artísticos (músicas, paródias, desenhos, pinturas, colagens, esquetes teatrais ou coreografias) que expressem ou representem as discussões vivenciadas. • Propor, de modo desplugado, a prática de dramatizações de situações de violência simbólica ou explícita no ambiente virtual. Os estudantes, divididos em grupos, deverão representar contextos reais ou ficcionais, no ambiente virtual, envolvendo preconceitos, como “um estudante com deficiência sendo excluído de um grupo”; “uma estudante negra sendo vítima de piadas racistas”; “um casal LGBTQIA+ sendo hostilizado”; “uma mulher sendo interrompida por vários homens enquanto tenta falar em um podcast”. Após cada simulação, o professor deverá promover uma reflexão sobre possíveis soluções para as cenas dramatizadas.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 1º AO 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Segurança no ambiente virtual**	**(EF35CO13RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los.	Compreender a importância da segurança digital, identificando riscos como golpes virtuais, fraudes, comunicação com desconhecidos e jogos de azar, desenvolvendo atitudes de prevenção, responsabilidade e proteção de dados pessoais.		Os estudantes produzem um folheto informativo (digital ou impresso) com orientações de prevenção e canais de denúncia, como https://www.safernet.org.br, para ser compartilhado com familiares e a comunidade escolar.	**3º, 4º e 5º anos** • Vivenciar, de modo plugado, algum jogo virtual cujo tema seja segurança online, como Interland - Rio da Realidade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/rio-realidade); em seguida, o professor deverá promover um debate sobre pishing, privacidade e segurança das informações pessoais online. • Orientar, de forma plugada, uma pesquisa sobre diferentes tipos de golpes virtuais na internet, como no NIC.br (https://cartilha.cert.br/fasciculos/#phishing-golpes). A partir dos resultados da pesquisa, o professor deverá dividir os estudantes em grupos e propor a criação de cartazes digitais artísticos no Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/), utilizando ilustrações, colagens digitais e frases de impacto. Os cartazes poderão ser exibidos em formato de exposição virtual ou impressos para circular na escola. • Exibir, de forma plugada, textos e vídeos sobre comunicação online com desconhecidos, como o da campanha #InternetSemVacilo da Safernet (https://new.safernet.org.br/content/internetsemvacilo-privacidade#); em seguida, o professor deverá debater com os estudantes acerca das situações de risco relacionadas às comunicações no ambiente virtual. Após as discussões, os estudantes deverão elaborar pequenas cenas teatrais com elementos cênicos (como máscaras, celulares de papelão, sons digitais) representando os perigos retratados nos vídeos e apresentando alternativas seguras. • Orientar, de forma desplugada, a turma a construir um "Museu de Proteção Online", em que os estudantes irão expor peças artísticas (desenhos, pinturas, colagens, objetos etc.) criadas a partir da discussão sobre golpes na internet. • Propor, de forma desplugada, a vivência de uma prática teatral, na qual a turma será dividida em pequenos grupos, que construirão representações de um podcast. O professor poderá distribuir ou sortear os seguintes temas: "golpes virtuais"; "fraudes online"; "comunicação com desconhecidos" e "jogos de azar online". Os estudantes deverão criar o texto, ensaiá-lo e apresentar as cenas. • Orientar, de modo desplugado, a escrita de uma carta fictícia ou um poema em forma de carta destinado a um(a) amigo(a), alertando sobre os perigos de confiar em links de sorteios, apostas ou mensagens suspeitas. Após a escrita, o professor deverá propor a ilustração da carta com desenhos, colagens ou carimbos. A turma poderá organizar uma "exposição de cartas" em sala ou em mural, para compartilhar os recados criativos com a comunidade escolar.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 1º AO 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF15CO14RN)** Refletir e explorar práticas de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Reconhecer a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais.		Organizar uma roda de conversa sobre saúde mental e bem-estar digital. Em grupos, os estudantes constroem um infográfico com dicas de autocuidado digital, como: "não dormir com o celular ao lado", "evitar redes sociais antes de dormir", "usar a internet para coisas boas". A turma pode divulgar o infográfico para outras turmas.	**1º e 2º Anos** • Fazer, de forma plugada, um levantamento dos perfis, páginas e personalidades do mundo digital que os estudantes conhecem e acompanham. Em seguida, os estudantes deverão analisar, junto com a turma, o que os conteúdos causam em suas vidas. O professor poderá utilizar perguntas como "o que você sente quando assiste?" "Essa sensação é positiva ou negativa?" • Orientar, de modo plugado, a construção de um mural digital, no Padlet (https://padlet.com/) ou no Canva (https://www.canva.com/?msockid=2c7b0eabaa8f6ecf075d1b78ab3e6f0d), em que os estudantes deverão registrar o que lhes faz bem e o que faz mal ao usar a internet. • Apresentar, de modo desplugado, prints de conversas, com diálogos que podem promover ou não o bem estar na internet; em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que analisem os prints e que, quando identificarem aqueles que não promovem o bem estar, proponham soluções positivas para os diálogos. • Entregar, de forma desplugada, dois rostos (um feliz e um triste) desenhados em uma folha para cada estudante; o professor deverá propor, então, que escrevam ou desenhem dentro de cada rosto o que faz com que se sintam bem ou mal ao usar a tecnologia; em seguida, cada estudante deverá compartilhar seu desenho e suas reflexões com a turma. **3º, 4º e 5º anos** • Construir, de modo plugado, uma linha do tempo interativa de um "dia equilibrado", utilizando o Canva (https://www.canva.com/) ou o StoryJumper (https://www.storyjumper.com/). Os estudantes devem ilustrar momentos do dia com atividades online e offline, distribuídas ao longo das horas (ex: manhã – assistir aula online; tarde – andar de bicicleta; noite – ver um filme com a família). Ao final, cada estudante deverá compartilhar sua linha do tempo com a turma, e juntos refletirão sobre como incluir pausas e momentos de desconexão ajuda a manter o bem-estar no uso das tecnologias. • Mapear, de modo plugado, o conteúdo consumido pelos estudantes na internet, como sites, jogos, contas seguidas nas redes sociais, entre outros; e refletir sobre benefícios e malefícios de tais conteúdos. O professor poderá fazer um mural online no Canva (https://www.canva.com/) ou no Padlet (https://padlet.com/site/board) para fazer o mapeamento e o registro da reflexão.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 1º AO 5º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual (Continuação)**	**(EF15CO14RN)** Refletir e explorar práticas de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Reconhecer a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais.		Organizar uma roda de conversa sobre saúde mental e bem-estar digital. Em grupos, os estudantes constroem um infográfico com dicas de autocuidado digital, como: "não dormir com o celular ao lado", "evitar redes sociais antes de dormir", "usar a internet para coisas boas". A turma pode divulgar o infográfico para outras turmas.	**3º, 4º e 5º anos (continuação)** • Orientar, de forma plugada, a criação de avatares personalizados dos estudantes em um editor online como o Avatar Maker (https://avatarmaker.com/) ou com os recursos de criação de personagem do site Bitmoji (https://www.bitmoji.com/). Os estudantes deverão construir um avatar que represente sua aparência e sua personalidade de forma positiva, podendo escolher roupas, cores e expressões. Depois, cada um deverá escrever uma legenda com uma frase que valorize suas qualidades, como "Eu sou criativo", "Tenho um sorriso bonito", "Gosto de ajudar". • Orientar, de forma plugada, a produção de vídeos ou podcasts sobre práticas saudáveis no uso da internet para compartilhar com a comunidade escolar. • Produzir, de forma desplugada, um auto retrato artístico utilizando espelho, lápis de cor, giz de cera ou tinta. O professor deverá propor que os estudantes desenhem a si mesmos e escrevam ao lado do desenho pelo menos três características de que gostam em si, como "meus olhos", "minha risada", "minha criatividade". Após a atividade, a turma deverá montar um varal de auto retratos na sala com o título "Somos únicos e importantes". Ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre como é importante valorizar nossa imagem e cultivar sentimentos positivos sobre o próprio corpo e emoções, inclusive quando usamos a internet. • Realizar, de forma desplugada, a atividade "Máscaras das emoções", em que os estudantes deverão confeccionar máscaras com expressões faciais (alegria, tristeza, medo, raiva, calma) utilizando papel, cola, palitos e materiais diversos. Depois, em roda, deverão compartilhar situações em que se sentiram dessas formas ao usar o celular, assistir vídeos ou conversar online. O professor conduzirá uma conversa sobre como a navegação online também afeta nosso corpo e nossas emoções e como é importante respeitar os próprios sentimentos e os dos outros durante as interações virtuais. • Propor, de modo desplugado, o desenvolvimento de um plano pessoal de hábitos digitais saudáveis. Os planos individuais deverão ser compartilhados com a turma para se tornar um compromisso coletivo.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 6º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Inteligência Artificial**	**(EF06CO11RN)** Identificar onde e como a Inteligência Artificial aparece no cotidiano.	O objetivo aqui é despertar nos estudantes a percepção do uso da IA em situações do dia a dia, como assistentes virtuais, recomendações de vídeos, corretores automáticos e filtros de redes sociais. O foco é no reconhecimento funcional da presença da IA em ferramentas familiares.		Assistir a um vídeo introdutório sobre o que é IA e onde ela aparece no cotidiano (como assistentes virtuais, plataformas de streaming, jogos, reconhecimento facial), e em seguida listar, em grupo, os lugares e momentos em que os estudantes interagem com a IA no dia a dia. Finalizar com uma conversa sobre como essas ferramentas "aprendem" e "ajudam" as pessoas.	• Orientar, de forma plugada, a utilização da ferramenta Teachable Machine (https://teachablemachine.withgoogle.com/), em que os estudantes criarão um modelo simples de reconhecimento de imagens e entenderão como a máquina "aprende" com exemplos. • Conduzir, de modo plugado, os estudantes no uso da plataforma Machine Learning for Kids (https://machinelearningforkids.co.uk/) para testar classificações automáticas, treinando a IA com diferentes conjuntos de dados. • Simular, de forma desplugada, uma IA com "cartas de decisão", em que os estudantes deverão classificar objetos com base em critérios simples, imitando a lógica dos algoritmos. • Debater, de modo desplugado, sobre situações em que a IA pode cometer erros (como confundir rostos ou objetos); em seguida, o professor deverá orientar os estudantes a criarem uma história ilustrada com um "erro de máquina".
MUNDO DIGITAL	**Realidade Aumentada (RA)**	**(EF06CO12RN)** Identificar situações em que a Realidade Aumentada é utilizada no cotidiano.	O foco é fazer com que o estudante reconheça o uso da RA em contextos reais, como filtros de redes sociais, aplicativos educativos, QR Codes interativos e jogos que misturam o mundo físico com elementos digitais. A ideia é familiarizar com a presença da RA no dia a dia.		Orientar, de forma plugada, os estudantes na criação de uma galeria artística com Realidade Aumentada, utilizando, para isso, o aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/). Os estudantes deverão produzir desenhos inspirados em elementos da cultura local (como danças, comidas típicas, festas ou paisagens do RN), digitalizar essas imagens e inserir objetos 3D sobrepostos utilizando o aplicativo. O professor deverá organizar os projetos em cartazes que, quando escaneados, exibirão os elementos digitais integrados à arte. Ao final, a turma deverá promover uma visita guiada pela "exposição aumentada" e explicar aos visitantes como a RA amplia a experiência estética no espaço real.	• Conduzir, de forma plugada, os estudantes na utilização do Quiver (https://quivervision.com/) para que possam colorir e visualizar figuras em 3D sobrepostas ao mundo real, e refletir sobre como a RA melhora a visualização de conteúdos. • Orientar, de modo plugado, a exploração do Merge Explorer com Merge Cube (https://mergeedu.com/explorer) para que os estudantes interajam com representações 3D de estruturas como vulcões, sistema solar ou o corpo humano. • Propor, de forma desplugada, uma pesquisa sobre como a Realidade Aumentada pode ser usada para tornar a arte mais acessível às pessoas com deficiência, como a leitura de obras por audiodescrição, tradução em Libras ou reconhecimento de cores. Em seguida, o professor deverá promover um debate com a comunidade escolar em que os estudantes apresentarão os resultados da pesquisa e poderão propor ideias para tornar os espaços culturais da escola (murais, biblioteca, apresentações) mais inclusivos, por meio de desenhos de placas, QR codes simbólicos ou representações visuais de como esses espaços poderiam se transformar com o uso da RA. • Montar, de forma desplugada, um mural coletivo em que os estudantes deverão desenhar ou colar conteúdos que poderiam aparecer por meio de RA em um espaço da escola.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 6º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate a violência no ambiente virtual**	**(EF06CO13RN)** Identificar formas de agressão virtual, como xingamentos, humilhações e exclusões em redes ou jogos, a fim de preveni-los, combatê-los e denunciá-los.	Os estudantes devem ser levados a reconhecer situações explícitas de violência digital, principalmente o cyberbullying, entendendo que agressões verbais, apelidos ofensivos e práticas de exclusão também são formas de violência, mesmo ocorrendo online.		Assistir a um vídeo animado sobre cyberbullying, como Notícia para Jovens: Enfrentando o Bullying e o Cyberbullying (https://www.youtube.com/watch?v=ZAa_Xu_tFKI) e promover uma conversa guiada com perguntas como: "O que é cyberbullying?", "Como ele afeta as pessoas?", "Como podemos ajudar alguém nessa situação?". Em seguida, criar com a turma um "Cartaz da Empatia Online" com regras e atitudes para convivência respeitosa no ambiente digital.	• Utilizar, de modo plugado, atividades sobre o combate às agressões virtuais que constam nos planos de aula da Disciplina de Cidadania Digital da Safernet (https://cidadaniadigital.org.br/planos). • Exibir, de forma plugada, um vídeo sobre Cyberbullying, como Cyberbulling - Me Explica, Vai! (https://www.youtube.com/watch?v=L3x-sJDYokQ&list=PLXSpBL0lECkWvZhwNcT_euQM3X3_Ss6SZ&index=25) e promover a discussão sobre comportamentos corretos em grupo. • Apresentar, de modo plugado, canais de ajuda para quem sofre violências virtuais, como o Helpine (https://www.helpline.org.br/helpline). • Orientar, de modo desplugado, a produção de cartazes educativos com frases contra o cyberbullying e expor nos corredores da escola. • Orientar, de forma desplugada, a criação de pequenos esquetes teatrais sobre práticas de Bullying e de Cyberbullying e, ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre as diferentes práticas reais e virtuais e como combatê-las.
CULTURA DIGITAL	**Segurança no ambiente virtual**	**(EF06CO14RN)** Identificar situações de risco no ambiente virtual, como mensagens suspeitas, links perigosos e contatos com desconhecidos.	Os estudantes devem desenvolver atenção a riscos básicos e recorrentes no uso da internet, como convites de estranhos, golpes simples e links que prometem prêmios ou acesso a jogos. O foco está na autoproteção e no reconhecimento dos sinais de alerta.		Apresentar casos fictícios simples de golpes digitais comuns, como "prêmios falsos" ou mensagens pedindo dados pessoais, e promover uma conversa com os estudantes para identificar sinais de alerta e formas de se proteger.	• Estimular, de modo plugado, a participação no curso Cidadania Digital para Adolescentes e Jovens (https://cidadaodigital.org.br/). • Exibir, de forma plugada, vídeos sobre situações de risco no ambiente virtual, como: Como se proteger de fishing (https://www.youtube.com/shorts/_5kH1BnxQuw) e discutir com os estudantes sobre situações que eles já vivenciaram relacionadas a esse tema. • Propor, de modo desplugado, a criação de placas ilustradas com alertas como "Cuidado com links estranhos" ou "Nunca fale com desconhecidos na internet" e espalhar pela escola, para reforçar comportamentos seguros no ambiente virtual. Essa atividade também poderá ser feita de forma plugada, construindo as placas no Canva (https://www.canva.com/). • Orientar, de forma desplugada, uma dramatização de golpe digital e debater como os estudantes poderiam se proteger.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 6º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF06CO15RN)** Reconhecer hábitos saudáveis no uso de tecnologias, como equilíbrio entre tempo online e offline.	O foco está na organização da rotina digital: identificar sinais de uso excessivo de telas, saber quando fazer pausas e intercalar atividades virtuais com brincadeiras, convivência e autocuidado. O estudante deverá começar a construir autoconsciência sobre seus hábitos digitais.		Promover uma conversa sobre como nos sentimos após passar muito tempo online, especialmente em redes sociais e jogos. Em seguida, os estudantes devem preencher um diário simples, de uso da tecnologia, por uma semana, anotando quanto tempo passaram conectados e como se sentiram depois. Ao final, discutem estratégias coletivas para uma rotina digital mais equilibrada.	• Construir, de modo plugado, uma linha do tempo interativa de um "dia equilibrado", utilizando o Canva (https://www.canva.com/) ou o StoryJumper (https://www.storyjumper.com/). Os estudantes devem ilustrar momentos do dia com atividades online e offline, distribuídas ao longo das horas (ex: manhã – assistir aula online; tarde – andar de bicicleta; noite – ver um filme com a família). Ao final, cada estudante deverá compartilhar sua linha do tempo com a turma. • Exibir, de forma plugada, um vídeo sobre Dependência Digital, como o Dependência Digital (https://www.youtube.com/watch?v=EhV0bK4j2Ws&t=199s); em seguida, propor que os estudantes escrevam um texto de dois a três parágrafos, em um editor de texto, como Word, sobre as ideias mais importantes do vídeo. • Propor, de forma desplugada, que os estudantes planejem individualmente uma rotina equilibrada, com atividades online e offline; em seguida, todos deverão apresentar os planos à turma, para que se torne um pacto coletivo. • Elaborar, de modo desplugado, um diário coletivo em que os estudantes registrem, a cada dois dias, uma atividade feita online e uma atividade offline.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 7º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Inteligência Artificial**	**(EF07CO12RN)** Compreender, através da utilização, que a Inteligência Artificial aprende a partir de dados para tomar decisões.	A abordagem deve avançar para o funcionamento básico da IA: os estudantes passam a entender, através da utilização, que dados coletados influenciam as respostas e comportamentos de sistemas inteligentes, como nos algoritmos de busca, anúncios personalizados ou reconhecimento facial.		Simular, de forma plugada, o funcionamento de uma Inteligência Artificial treinada a partir de dados, por meio de uma atividade interativa com planilhas eletrônicas (como Google Planilhas ou Excel). Propor que os(as) estudantes alimentem uma tabela com dados fictícios de preferências de usuários (ex.: nome, idade, gênero musical favorito, plataforma mais usada, horário de acesso). Em seguida, orientar a análise desses dados para criar regras simples de decisão, como: "se gosta de funk e acessa à noite → recomendar vídeo X". Os(as) estudantes deverão observar como a IA, na prática, depende da qualidade e variedade dos dados recebidos. Finalizar com uma roda de conversa sobre como isso se aplica em plataformas reais (como YouTube, Netflix, Spotify), refletindo sobre algoritmos, viés e personalização de conteúdo.	• Conduzir, de forma plugada, uma pesquisa sobre como plataformas de recomendação como Netflix (https://www.netflix.com/), YouTube (https://www.youtube.com/) e Spotify (https://www.spotify.com/br/) usam IA para sugerir conteúdos; em seguida, os estudantes, divididos em duplas, deverão escrever um texto sobre os resultados da pesquisa, com ajuda de uma IA, como o ChatGPT (https://chatgpt.com/?model=auto) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/fuVdmSwzMbFrjccVGLjfW). • Utilizar, de forma plugada, o Google Tradutor (https://translate.google.com.br/) para comparar traduções automáticas e humanas, discutindo limitações e aprendizados da IA. • Propor, de forma desplugada, a criação de um fluxograma em papel para simular como a Inteligência Artificial toma decisões com base em preferências. O professor deverá dividir os estudantes em grupos e propor que escolham um tipo de conteúdo, como vídeos ou músicas. Em seguida, cada grupo deverá montar um fluxograma simples, com perguntas que a "IA" faria para escolher uma sugestão, como: "Você prefere algo divertido ou triste?", "Quer ver algo curto ou longo?", "Gosta mais de comédia, ação ou romance?". A cada resposta, uma seta deverá levar a outra pergunta até chegar a uma recomendação final. Ao final, os grupos deverão apresentar seus fluxogramas à turma, explicando como a sequência de decisões ajuda a "ensinar" a IA a fazer sugestões personalizadas. • Orientar, de forma desplugada, a escrita de uma narrativa em grupo sobre um robô que precisa tomar uma decisão difícil; durante a escrita, o professor deverá apresentar diferentes contextos para que a turma discuta as possíveis decisões e suas consequências.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 7º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Realidade Aumentada (RA)**	**(EF07CO13RN)** Explorar experiências com Realidade Aumentada e compreender como ela combina elementos reais e virtuais.	Os estudantes devem ser levados a vivenciar a RA intencionalmente, entendendo que ela funciona ao sobrepor informações digitais ao ambiente físico em tempo real, usando câmeras, sensores e softwares. O objetivo é ampliar a compreensão técnica e prática da tecnologia.		Explorar o aplicativo Merge Cube (https://mergeedu.com/cube) em atividades práticas de ciências ou geografia, permitindo que os estudantes visualizem modelos tridimensionais. Após a experiência, discutir as diferenças entre ver e interagir com conteúdos em RA e mídias tradicionais.	• Orientar, de forma plugada, a exploração de objetos digitais com o aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/pt), para criar cenas históricas ou científicas em Realidade Aumentada. O professor deverá propor que os estudantes escolham um tema, como uma cena do Brasil Colônia ou uma simulação do sistema solar, e insiram objetos virtuais no espaço físico por meio do aplicativo. A turma deverá documentar o processo com fotos ou vídeos e promover uma apresentação oral, explicando o conteúdo representado. • Apresentar, de forma plugada, mapas interativos com RA, usando o aplicativo GeoGebra AR (https://www.geogebra.org/m/atukbwnn) e relacionar com conceitos de matemática e geografia. • Orientar, de modo desplugado, a criação de cartões informativos com QR Codes simulados (desenhados ou colados), sobre temas como crise climática, fake news, saúde pública ou patrimônio cultural. Em seguida, em dupla, os estudantes deverão simular a leitura do QR Code com uma moldura de papel, ativando uma “apresentação ao vivo” do conteúdo. É possível também incluir trilhas sonoras, figurinos simples ou recursos visuais. • Fazer, de forma desplugada, comparações entre fotos reais e desenhos digitais de locais ou objetos, discutindo como a RA “acrescenta” coisas que não estão no mundo físico.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 7º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate a violência no ambiente virtual**	**(EF07CO14RN)** Compreender os impactos emocionais e sociais das violências digitais sobre indivíduos e grupos.	Os estudantes devem refletir sobre os danos causados pelas violências virtuais, como sofrimento psicológico, isolamento, perda da autoestima e efeitos coletivos, especialmente para grupos vulneráveis. É o início da empatia digital e responsabilidade nas interações.		Realizar uma leitura coletiva de uma reportagem ou relato real sobre discurso de ódio nas redes sociais. Depois, os estudantes debatem em grupos sobre os impactos emocionais e sociais dessas violências e elaboram uma campanha digital de conscientização, como posts, vídeos curtos ou áudios com mensagens de combate ao ódio online.	• Orientar, de modo plugado, que os estudantes criem uma pequena história sobre Cyberbullying com a ajuda de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT (https://openai.com/chatgpt/overview/) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/KkibEfnScAP2ED5hU65UU). Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre a atividade. • Conduzir, de forma plugada, a criação de peças digitais de conscientização, como cartazes, vídeos curtos ou slides animados, no Canva (https://www.canva.com/) ou em aplicativos de vídeo, como CapCut (https://www.capcut.com/pt-br/create/video-maker), abordando os temas do racismo, homofobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, etarismo, xenofobia ou gordofobia. Na atividade, a turma poderá ser dividida em grupos e os temas serão sorteados pelos grupos. O professor deverá orientar a criação das peças digitais com dados, exemplos e propostas de ação, que poderão ser apresentados na escola ou publicados nas redes sociais da instituição. • Propor, de modo desplugado, a criação de histórias em quadrinhos ou tirinhas sobre situações de violência digital. O professor deverá orientar os estudantes para que as narrativas apresentadas sejam resolvidas de forma segura e empática e que nas soluções os personagens vítimas façam uso dos canais de denúncia. • Realizar, de forma desplugada, rodas de conversa temáticas, levando profissionais especialistas até a escola, para discutirem situações de violência/preconceito na internet. Os encontros deverão ser organizados em torno de um dos seguintes temas: racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, gordofobia, xenofobia ou etarismo. Nas rodas, os estudantes poderão ser incentivados a compartilhar experiências ou exemplos observados na mídia. Ao final, o professor deverá orientar a criação de produtos artísticos (músicas, paródias, desenhos, pinturas, colagens, esquetes teatrais ou coreografias) que expressem ou representem as discussões vivenciadas.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 7º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Segurança no ambiente virtual**	**(EF07CO15RN)** Compreender como golpes digitais e jogos de azar operam para enganar e explorar usuários.	Os estudantes devem entender que fraudes digitais são construídas intencionalmente para manipular emoções, obter dados ou dinheiro. O estudante deve ser capaz de analisar os mecanismos de engano utilizados em golpes e armadilhas online.		Simular uma troca de mensagens entre dois personagens fictícios, sendo uma conversa segura e outra com riscos (exemplo: perfil falso pedindo fotos ou dados). Propor que os estudantes identifiquem os perigos e apresentem estratégias para prevenir e denunciar esse tipo de situação, com base no canal oficial de denúncias da Safernet (https://new.safernet.org.br/).	• Fazer, de forma plugada, uma aula expositiva sobre como reagir a contatos estranhos e links suspeitos na internet; em seguida, construir com a turma um quiz sobre os temas estudados, no Kahoot (https://kahoot.com/pt-BR/), que deverá ser respondido pela comunidade escolar. • Vivenciar, de modo plugado, algum jogo virtual cujo tema seja segurança online, como Interland - Rio da Realidade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/rio-realidade); em seguida, o professor deverá promover um debate sobre pishing, privacidade e segurança das informações pessoais online. • Propor, de modo desplugado, a criação de placas ilustradas com alertas como “cuidado com links estranhos” ou “nunca fale com desconhecidos na internet” e espalhar pela escola, para reforçar comportamentos seguros no ambiente virtual. Essa atividade também poderá ser feita de forma plugada, construindo as placas no Canva (https://www.canva.com/). • Orientar, de forma desplugada, uma dramatização de golpe digital e debater como os estudantes poderiam se proteger. • Criar, de forma desplugada, junto com os estudantes divididos em pequenos grupos, paródias musicais sobre “o perigo do contato com estranho na internet”, “golpes digitais” e “links suspeitos”. • Debater, de modo desplugado, em grupos, as consequências dos jogos de azar e apostas online, criando uma lista de riscos e formas de prevenção.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 7º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF07CO16RN)** Refletir sobre como o ambiente virtual pode influenciar emoções, autoestima e relações pessoais.	Desenvolver a percepção dos efeitos emocionais e sociais causados pelas redes: comparações, curtidas, comentários negativos e a busca por validação. Os estudantes iniciam o diálogo sobre autoimagem, pressão estética e impacto emocional da exposição online.		Exibir postagens editadas ou irreais das redes sociais e discutir com os estudantes como isso afeta a autoestima e a percepção da própria imagem. Depois, propor que eles criem um mural digital ou físico com mensagens sobre aceitação, diversidade e autoestima real, incentivando uma presença digital mais positiva e acolhedora.	• Orientar, de modo plugado, que os estudantes organizados em grupos, criem playlists musicais, no Youtube Music (https://music.youtube.com/), que proporcionem bem estar ao grupo, para uso durante as pausas da navegação digital. • Criar, de modo plugado, um mural digital colaborativo sobre o "Dia Equilibrado", utilizando o Padlet (https://padlet.com/) ou o Canva (https://www.canva.com/). Cada estudante deverá postar imagens, emojis ou frases que representem atividades online (jogar, assistir vídeos, usar redes) e offline (brincar, praticar esportes, conversar com amigos). Após a construção, o professor deverá promover uma conversa sobre como essas escolhas impactam o bem-estar físico, emocional e social. • Construir, de modo plugado, uma linha do tempo interativa de um "dia equilibrado", utilizando o Canva (https://www.canva.com/) ou o StoryJumper (https://www.storyjumper.com/). Os estudantes devem ilustrar momentos do dia com atividades online e offline, distribuídas ao longo das horas (ex: manhã – assistir aula online; tarde – andar de bicicleta; noite – ver um filme com a família). • Estimular, de modo desplugado, a escrita de diários reflexivos individuais sobre sentimentos relacionados ao uso das redes sociais e o compartilhamento com os colegas. • Realizar, de forma desplugada, atividades em grupo para identificar e propor estratégias para evitar a dependência digital. • Orientar, de forma desplugada, que os estudantes planejem com a família uma rotina semanal equilibrada entre atividades online e offline. O professor deverá acompanhar se o planejamento está sendo cumprido.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 8º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Inteligência Artificial**	**(EF08CO12RN)** Utilizar e analisar como a Inteligência Artificial afeta comportamentos sociais e relações humanas.	A ênfase está nos impactos sociais da IA: os estudantes são convidados a utilizar e a refletir sobre como a IA influencia gostos, decisões, consumo e relacionamentos, e como pode reforçar estereótipos, bolhas de opinião ou exclusões sociais.		Analisar notícias e vídeos sobre o uso de IA na educação, medicina, segurança e transporte, e debater em sala os impactos sociais, culturais e ambientais dessas tecnologias, como desemprego, consumo de energia ou reconhecimento facial. Estimular a produção de um texto argumentativo ou vídeo opinativo sobre o tema.	• Realizar, de forma plugada, uma pesquisa sobre aplicações reais de IA no Brasil, acessando conteúdos em sites como Canal Futura (https://www.youtube.com/user/canalfutura), NIC.br (https://www.nic.br/); em seguida, os estudantes deverão apresentar os resultados da pesquisa no Canva (https://www.canva.com/) ou Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) • Exibir, de forma plugada, o vídeo "A revolução das inteligências artificiais?" (https://www.youtube.com/watch?v=N0SY3EgVIio) e debater os conceitos e impactos apresentados. Em seguida, o professor deverá orientar a construção de uma linha do tempo da tecnologia até a chegada da IA. • Promover, de forma desplugada, se possível com um especialista externo ao ambiente escolar, uma roda de conversa sobre os impactos da IA na produção e disseminação de fake news; em seguida, a turma deverá construir cartazes educativos sobre o tema. • Mediar, de forma desplugada, a construção de uma dramatização em que uma IA automatizada afeta decisões humanas (como contratação, crédito ou diagnóstico); a narrativa deverá apresentar avaliação de riscos e responsabilidades.
MUNDO DIGITAL	**Realidade Aumentada (RA)**	**(EF08CO13RN)** Analisar diferentes aplicações da Realidade Aumentada em áreas como educação, saúde e entretenimento.	Os estudantes devem relacionar o uso da RA a contextos sociais e profissionais, identificando como essa tecnologia pode potencializar experiências humanas em diversos campos, como visualizações médicas, simulações em sala de aula, exposições interativas e jogos.		Propor uma pesquisa em grupo sobre como a RA está sendo usada na cultura (museus, exposições, livros interativos, patrimônio histórico). Os estudantes devem criar uma apresentação digital (com imagens ou demonstrações) sobre o uso da RA em um desses contextos.	• Orientar, de modo plugado, a criação de uma apresentação com RA sobre conteúdos curriculares (como células, órgãos, maquetes ou territórios), usando o CoSpaces Edu (https://cospaces.io/edu/). • Conduzir, de forma plugada, a utilização do aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/) para elaborar um projeto de RA sobre cultura regional, inserindo textos, imagens e sons. • Propor, de modo desplugado, uma exposição fictícia com camadas de RA, em que os estudantes escreverão legendas, áudios e animações que poderiam "aparecer" ao apontar o celular para cada item. • Promover, de forma desplugada, uma discussão sobre os impactos sociais e ambientais do uso da RA; em seguida, os estudantes deverão criar uma campanha visual (cartazes ou vídeos simulados) sobre o uso consciente dessa tecnologia.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 8º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate a violência no ambiente virtual**	**(EF08CO14RN)** Reconhecer discursos de ódio e práticas discriminatórias no ambiente digital, a fim de preveni-las, combatê-las e denunciá-las.	Os estudantes devem aprender sobre os riscos estruturais do ambiente digital, como vício em telas, influência de algoritmos, exposição excessiva, publicidade oculta e fake news. A ideia é ampliar a percepção sobre riscos não evidentes, porém profundos.		Analisar memes, comentários e publicações encontradas nas redes sociais (anônimas e previamente selecionadas pelo professor) que reproduzam violência de gênero ou discursos discriminatórios. Discutir coletivamente o que há de problemático e propor novas formas de engajamento positivo e denúncia consciente, com base nas orientações da Helpline Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline).	• Orientar, de forma plugada, a construção de uma campanha digital com vídeos curtos usando o Canva (https://www.canva.com/) ou o CapCut (https://www.capcut.com/) para sensibilizar a comunidade escolar sobre violências online. O professor também deverá apresentar os canais de ajuda para quem sofre com tais violências, como o canal da Safernet Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline). • Exibir, de modo plugado, vídeos sobre Cyberbullying, como Cyberbullying - Como evitar o assédio virtual? (https://www.youtube.com/watch?v=M8I-SvrdV0g) ou sobre Bullying, como Bullying não! (https://www.youtube.com/watch?v=Oi3K9KDt_FY). Em seguida, o professor deverá propor aos estudantes que comparem as ações do bullying e do ciberbullying e reflitam sobre o que elas provocam nas pessoas. • Orientar, de modo plugado, que os estudantes criem uma pequena história sobre discursos de ódio e práticas discriminatórias online com a ajuda de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT (https://openai.com/chatgpt/overview/) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/KkibEfnScAP2ED5hU65UU). Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre a atividade. • Propor, de modo desplugado, a criação de histórias em quadrinhos ou tirinhas sobre situações de violência digital. O professor deverá orientar os estudantes para que as narrativas apresentadas sejam resolvidas de forma segura e empática e que, nas soluções, os personagens vítimas façam uso dos canais de denúncia. • Orientar, de forma desplugada, a criação de pequenos esquetes teatrais sobre práticas de Bullying e de Cyberbullying e, ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa sobre as diferentes práticas reais e virtuais e como combatê-las. • Conduzir, de forma desplugada, a escrita de cartas fictícias de apoio a vítimas de violência digital; em seguida, as cartas deverão ser compartilhadas em mural coletivo. • Desenvolver, de modo plugado, junto com a turma, um código de convivência digital, com base em princípios de respeito, empatia e escuta.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 8º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Segurança no ambiente virtual**	**(EF08CO15RN)** Analisar como algoritmos e redes sociais podem expor usuários a riscos como manipulação, vício e desinformação.	Reconhecer riscos relacionados a golpes digitais, comunicação online e jogos de azar, desenvolvendo práticas responsáveis de proteção, prevenção e denúncia para garantir a segurança pessoal e coletiva no ambiente virtual.		Investigar, de forma plugada, como algoritmos e redes sociais influenciam o que consumimos online, por meio da análise crítica de vídeos curtos, posts ou exemplos de sugestões automáticas em plataformas como YouTube, Instagram ou TikTok. O professor deverá apresentar situações em que os algoritmos reforçam bolhas de informação, promovem conteúdos sensacionalistas ou repetitivos, e alimentam comportamentos de vício ou desinformação.	• Apresentar, de forma plugada, trechos de vídeos curtos, posts ou sugestões de conteúdo geradas automaticamente por plataformas como TikTok, YouTube ou Instagram; em seguida, o professor deverá provocar os estudantes com perguntas como: “Por que será que isso aparece para você?”, “Todos recebem as mesmas sugestões?”, guiando um debate sobre como os algoritmos moldam o consumo de informação e como isso pode gerar bolhas, vício ou manipulação. • Conduzir, de modo plugado, uma atividade investigativa em duplas, utilizando buscadores ou redes sociais, em que os estudantes realizarão pesquisas com os mesmos termos e deverão comparar os resultados apresentados. O professor deverá orientar a turma a observar diferenças e refletir sobre como os algoritmos personalizam as informações. A atividade poderá ser finalizada com a produção de um painel digital no Padlet (https://padlet.com/) com registros dos achados e frases de conscientização sobre desinformação e manipulação digital. • Mediar, de forma desplugada, a leitura e análise coletiva de tirinhas, manchetes ou trechos de textos que contenham desinformação ou manipulação emocional, como “fake news” ou teorias da conspiração. O professor deverá estimular a turma a identificar pistas de distorção da realidade e discutir por que certos conteúdos são compartilhados em massa. • Organizar, de forma desplugada, uma dinâmica chamada “Jogo da Informação Confusa”, em que grupos recebem cartas com mensagens distintas (verdadeiras, sensacionalistas ou manipuladas). A cada rodada, os grupos deverão decidir se repassarão ou não a mensagem e justificar. Ao final, o professor deverá promover uma roda de conversa para discutir o impacto da desinformação e a responsabilidade de quem compartilha conteúdo nas redes.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 8º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF08CO16RN)** Analisar práticas de navegação que promovem ou prejudicam o bem-estar digital.	Os estudantes devem avaliar criticamente seus comportamentos online: consumo de conteúdo, interação com influenciadores, participação em grupos, padrões de uso e seus efeitos na saúde mental e nas relações interpessoais.		Convidar os estudantes a pesquisarem aplicativos que auxiliam no bem-estar digital, como Forest (https://www.forestapp.cc/) ou Headspace (https://www.headspace.com/pt), e experimentá-los durante uma semana. Depois, apresentar os resultados à turma e refletir sobre como o uso consciente das tecnologias pode ajudar na saúde mental.	• Mapear, de modo plugado, o conteúdo consumido pelos estudantes na internet, como sites, jogos, contas seguidas nas redes sociais, entre outros; e refletir sobre benefícios e malefícios de tais conteúdos. O professor poderá fazer um mural online no Canva (https://www.canva.com/) ou no Padlet (https://padlet.com/site/board) para fazer o mapeamento e o registro da reflexão. • Orientar, de modo plugado, a produção de vídeos ou podcasts sobre práticas de autocuidado digital, utilizando ferramentas como Canva (https://www.canva.com/) ou Anchor (https://anchor.fm/). • Propor, de forma plugada, a participação dos estudantes de webinários, oficinas ou cursos online sobre saúde mental e uso consciente da tecnologia, como o curso Cidadania Digital para Adolescentes e Jovens (https://cidadaodigital.org.br/) da Safernet Brasil. • Organizar, de modo desplugado, debates sobre os efeitos psicológicos do uso excessivo de redes sociais e estratégias para o equilíbrio digital. • Propor, de forma desplugada, a elaboração de um plano de rotina equilibrada de uso tecnológico para aplicar durante o ano.

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 9º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Inteligência Artificial**	**(EF09CO11RN)** Utilizar e refletir criticamente sobre os usos da Inteligência Artificial e seus impactos éticos, culturais e econômicos.	A habilidade se consolida com uma abordagem crítica e sistêmica: os estudantes devem saber utilizar IA e analisar desafios e dilemas éticos relacionados à ela, como a automação de empregos, o uso de dados pessoais, as decisões autônomas de sistemas e os vieses algorítmicos. O foco é formar um sujeito ético, informado e protagonista na cultura digital contemporânea.		Estudar casos reais de mau uso ou uso polêmico de IA, como deepfakes, algoritmos enviesados, vigilância em massa, ou uso em guerras, e refletir sobre a necessidade de ética e responsabilidade no desenvolvimento dessas tecnologias. Encerrar com a proposta de um "código de conduta para o uso da IA", construído colaborativamente pelos estudantes.	• Orientar, de forma plugada, a criação de um chatbot simples com lógica condicional usando Scratch (https://scratch.mit.edu/projects/editor/) ou Thunkable (https://thunkable.com/), e explicar como ele simula uma IA em respostas automáticas. • Propor, de modo plugado, a análise das políticas de privacidade de ferramentas de IA generativa como ChatGPT (https://chat.openai.com/), Gemini (https://gemini.google.com/) e Copilot (https://copilot.microsoft.com/), discutindo os limites do uso de dados. • Conduzir, de modo desplugado, um debate sobre os usos da IA generativa na criação de imagens, músicas e textos, refletindo sobre autoria e originalidade. • Mediar, de forma desplugada, a elaboração de uma campanha (em formato de esquete teatral, folder ou mural) para conscientizar sobre os usos éticos da inteligência artificial, considerando inclusão, segurança e transparência.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 8º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Realidade Aumentada (RA)**	**(EF09CO12RN)** Utilizar e refletir criticamente sobre os impactos sociais, culturais e éticos do uso da Realidade Aumentada.	Utilização e leitura crítica da RA: os estudantes devem ser estimulados a usar RA e a discutir privacidade, dependência tecnológica, consumo, acessibilidade e manipulação de realidade, desenvolvendo uma postura ética diante das inovações digitais.		Desenvolver um protótipo simples de conteúdo em RA usando o aplicativo CoSpaces Edu (https://cospaces.io/edu/), como uma simulação de uma cena histórica ou científica. A atividade deve ser acompanhada de reflexão crítica sobre como essa tecnologia pode ser usada de forma ética e responsável na sociedade.	• Programar, de modo plugado, um tour digital interativo utilizando ferramentas como o Thinglink (https://www.thinglink.com/) ou o Genially (https://www.genial.ly/), em que os estudantes criarão painéis ou mapas com pontos clicáveis que contenham imagens, textos, vídeos ou áudios sobre temas como sustentabilidade, cultura local ou pontos históricos da cidade. • Apresentar, de forma plugada, vídeos sobre o uso da realidade aumentada (RA) em diferentes áreas, como medicina, engenharia, publicidade e educação, como Reena Ganga (https://www.youtube.com/watch?v=uIOzMiMn1-A); selecionando materiais de fontes confiáveis, como o canal da IBM (https://www.youtube.com/ibmbrasil). Em seguida, o professor deverá orientar os estudantes a identificarem e registrarem exemplos reais das aplicações da RA, discutindo os impactos positivos e possíveis desafios do uso dessa tecnologia. • Organizar, de forma desplugada, uma roda de debate sobre o uso ético da RA (em propaganda, educação ou vigilância); e propor que os estudantes produzam podcasts, cartazes, texto de opinião. • Conduzir, de modo desplugado, os estudantes na construção de um esboço em papel de uma "cidade aumentada" com placas interativas, personagens digitais e informações flutuantes, imaginando como seria viver em um ambiente aumentado.
CULTURA DIGITAL	**Combate a violência no ambiente virtual**	**(EF09CO13RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de adotar ações de prevenção, combate e denúncia.	Os estudantes devem ser capazes de analisar contextos, se posicionar diante de situações de violência, e compreender como e por que é importante prevenir, combater e denunciar tais práticas, exercendo a cidadania digital com responsabilidade.		Realizar uma roda de diálogo com convidadas/os ou profissionais que atuem com direitos humanos, psicologia ou segurança digital, para debater formas de enfrentamento à violência virtual. Em seguida, os estudantes desenvolvem uma proposta de ação concreta na escola ou comunidade, como um protocolo de acolhimento, um projeto de escuta ou uma campanha de denúncia segura.	• Orientar, de forma plugada, os estudantes na pesquisa de dados e campanhas sobre violência de gênero no ambiente virtual em fontes como Instituto Avon (https://www.institutoavon.org.br/) e Safernet (https://www.safernet.org.br/); em seguida, os estudantes deverão criar uma apresentação no Google Slides (https://slides.google.com/). • Propor, de modo plugado, a simulação de denúncias responsáveis por meio do canal de denúncia Helpline Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline) e discutir formas de proteção e apoio a quem sofre violência digital. • Organizar, de forma desplugada, um painel de debates com representantes da escola sobre violências virtuais (racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra mulheres, etarismo, gordofobia, xenofobia) e levantar propostas para o ambiente escolar. Os estudantes deverão criar um protocolo de acolhimento para vítimas de violência. • Elaborar, de modo desplugado, junto com a turma uma peça teatral sobre as consequências do discurso de ódio online, encenando para outras turmas ou famílias.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 8º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Segurança no ambiente virtual**	**(EF09CO14RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los.	Os estudantes devem ser capazes de avaliar situações de risco, agir preventivamente e saber como denunciar ou intervir, desenvolvendo autonomia, consciência digital e responsabilidade cidadã.		Promover um debate sobre os riscos de jogos de azar online e microtransações em jogos digitais, refletindo sobre os impactos financeiros, psicológicos e sociais. Em seguida, os estudantes devem escrever um manifesto coletivo ou carta aberta à comunidade escolar, alertando sobre os perigos e incentivando práticas de denúncia e uso consciente.	• Apresentar, de modo plugado, aos estudantes a plataforma Helpline Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline) para que saibam como denunciar de forma responsável conteúdos e comportamentos suspeitos. • Propor, de forma plugada, o desenvolvimento de uma pesquisa com dados estatísticos sobre golpes e jogos de azar no Brasil e apresentar resultados usando o Canva (https://www.canva.com/) ou o Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/) • Propor, de forma desplugada, a criação de uma história em quadrinhos sobre os impactos psicológicos e sociais do vício em jogos de azar. • Mediar, de modo desplugado, a produção de obras artísticas (músicas, paródia, pinturas, performances, entre outras) com propostas que protejam crianças e adolescentes do jogo ilegal e golpes virtuais.
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF09CO15RN)** Refletir e explorar estratégias de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Analisar criticamente a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais para favorecer a saúde mental e social.		Realizar uma roda de conversa sobre saúde mental e excesso de exposição digital, incluindo tópicos como vício em celular, comparação social e ansiedade digital. Em grupos, os estudantes devem elaborar uma campanha de conscientização (podcast, vídeo, cartaz ou post) com o tema “Equilíbrio Digital é Qualidade de Vida”, para divulgar na escola ou nas redes sociais.	• Propor, de forma plugada, a pesquisa de perfis de redes sociais que tratam de bem-estar digital e saúde mental; em seguida, o professor deverá orientar uma nova pesquisa sobre perfis que causam mal-estar digital pelo conteúdo apresentado. • Orientar, de modo plugado, o desenvolvimento de campanhas digitais, com podcast, memes, cartazes e posts, para promover o uso saudável da internet na escola. • Realizar, de modo desplugado, oficinas de autocuidado digital com dinâmicas de grupo para discutir a influência das redes na autoestima. • Orientar, de forma desplugada, a produção de cartazes e materiais informativos sobre a importância do equilíbrio entre vida online e offline e sobre os cuidados para evitar dependência digital.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 6º AO 9º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Inteligência Artificial**	**(EF69CO13RN)** Utilizar e refletir criticamente sobre os usos da Inteligência Artificial e seus impactos éticos, culturais e econômicos.	A habilidade se consolida com uma abordagem crítica e sistêmica: os estudantes devem saber utilizar IA e analisar desafios e dilemas éticos relacionados à ela, como a automação de empregos, o uso de dados pessoais, as decisões autônomas de sistemas e os vieses algorítmicos. O foco é formar um sujeito ético, informado e protagonista na cultura digital contemporânea.		Estudar casos reais de mau uso ou uso polêmico de IA, como deepfakes, algoritmos enviesados, vigilância em massa, ou uso em guerras, e refletir sobre a necessidade de ética e responsabilidade no desenvolvimento dessas tecnologias. Encerrar com a proposta de um "código de conduta para o uso da IA", construído colaborativamente pelos estudantes.	• Orientar, de forma plugada, a utilização da ferramenta Teachable Machine (https://teachablemachine.withgoogle.com/), em que os estudantes criarão um modelo simples de reconhecimento de imagens e entenderão como a máquina "aprende" com exemplos. • Conduzir, de forma plugada, uma pesquisa sobre como plataformas de recomendação como Netflix (https://www.netflix.com/), YouTube (https://www.youtube.com/) e Spotify (https://www.spotify.com/br/) usam IA para sugerir conteúdos; em seguida, os estudantes, divididos em duplas, deverão escrever um texto sobre os resultados da pesquisa, com ajuda de uma IA, como o ChatGPT (https://chatgpt.com/?model=auto) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/fuVdmSwzMbFrjccVGLjfW). • Exibir, de forma plugada, o vídeo "A revolução das inteligências artificiais?" (https://www.youtube.com/watch?v=N0SY3EgVIio) e debater os conceitos e impactos apresentados. Em seguida, o professor deverá orientar a construção de uma linha do tempo da tecnologia até a chegada da IA. • Propor, de forma desplugada, a criação de um fluxograma em papel para simular como a Inteligência Artificial toma decisões com base em preferências. O professor deverá dividir os estudantes em grupos e propor que escolham um tipo de conteúdo, como vídeos ou músicas. Em seguida, cada grupo deverá montar um fluxograma simples, com perguntas que a "IA" faria para escolher uma sugestão, como: "Você prefere algo divertido ou triste?", "Quer ver algo curto ou longo?", "Gosta mais de comédia, ação ou romance?" A cada resposta, uma seta deverá levar a outra pergunta até chegar a uma recomendação final. Ao final, os grupos deverão apresentar seus fluxogramas à turma, explicando como a sequência de decisões ajuda a "ensinar" a IA a fazer sugestões personalizadas. • Orientar, de forma desplugada, a escrita de uma narrativa em grupo sobre um robô que precisa tomar uma decisão difícil; durante a escrita, o professor deverá apresentar diferentes contextos para que a turma discuta as possíveis decisões e suas consequências. • Promover, de forma desplugada, se possível com um especialista externo ao ambiente escolar, uma roda de conversa sobre os impactos da IA na produção e disseminação de fake news; em seguida, a turma deverá elaborar uma campanha (em formato de esquete teatral, folder ou mural) para conscientizar sobre os usos éticos da inteligência artificial, considerando inclusão, segurança e transparência.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 6º AO 9º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
MUNDO DIGITAL	**Realidade Aumentada (RA)**	**(EF69CO14RN)** Utilizar e refletir criticamente sobre os impactos sociais, culturais e éticos do uso da Realidade Aumentada.	Utilização e leitura crítica da RA: os estudantes devem ser estimulados a usar RA e a discutir privacidade, dependência tecnológica, consumo, acessibilidade e manipulação de realidade, desenvolvendo uma postura ética diante das inovações digitais.		Desenvolver um protótipo simples de conteúdo em RA usando o aplicativo CoSpaces Edu (https://cospaces.io/edu/), como uma simulação de uma cena histórica ou científica. A atividade deve ser acompanhada de reflexão crítica sobre como essa tecnologia pode ser usada de forma ética e responsável na sociedade.	• Orientar, de forma plugada, a exploração de objetos digitais com o aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/pt), para criar cenas históricas ou científicas em Realidade Aumentada. O professor deverá propor que os estudantes escolham um tema e insiram objetos virtuais no espaço físico por meio do aplicativo. A turma deverá documentar o processo com fotos ou vídeos e promover uma apresentação oral, explicando o conteúdo representado. • Conduzir, de forma plugada, a utilização do aplicativo Assemblr EDU (https://edu.assemblrworld.com/) para elaborar um projeto de RA sobre cultura regional, inserindo textos, imagens e sons. • Programar, de modo plugado, um tour digital interativo utilizando ferramentas como o Thinglink (https://www.thinglink.com/) ou o Genially (https://www.genial.ly/), em que os estudantes criarão painéis ou mapas com pontos clicáveis que contenham imagens, textos, vídeos ou áudios sobre temas como sustentabilidade, cultura local ou pontos históricos da cidade. • Propor, de forma desplugada, uma pesquisa sobre como a Realidade Aumentada pode ser usada para tornar a arte mais acessível às pessoas com deficiência, como a leitura de obras por audiodescrição, tradução em Libras ou reconhecimento de cores. Em seguida, o professor deverá promover um debate com a comunidade escolar em que os estudantes apresentarão os resultados da pesquisa e poderão propor ideias para tornar os espaços culturais da escola (murais, biblioteca, apresentações) mais inclusivos, por meio de desenhos de placas, QR codes simbólicos ou representações visuais de como esses espaços poderiam se transformar com o uso da RA. • Promover, de forma desplugada, uma discussão sobre os impactos sociais e ambientais do uso da RA; em seguida, os estudantes deverão criar uma campanha visual (cartazes ou vídeos simulados) sobre o uso consciente dessa tecnologia. • Conduzir, de modo desplugado, os estudantes na construção de um esboço em papel de uma “cidade aumentada” com placas interativas, personagens digitais e informações flutuantes, imaginando como seria viver em um ambiente aumentado.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 6º AO 9º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate a violência no ambiente virtual**	**(EF69CO15RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de adotar ações de prevenção, combate e denúncia.	Os estudantes devem ser capazes de analisar contextos, se posicionar diante de situações de violência, e compreender como e por que é importante prevenir, combater e denunciar tais práticas, exercendo a cidadania digital com responsabilidade.		Realizar uma roda de diálogo com convidadas/os ou profissionais que atuem com direitos humanos, psicologia ou segurança digital, para debater formas de enfrentamento à violência virtual. Em seguida, os estudantes desenvolvem uma proposta de ação concreta na escola ou comunidade, como um protocolo de acolhimento, um projeto de escuta ou uma campanha de denúncia segura.	• Utilizar, de modo plugado, atividades sobre o combate às agressões virtuais que constam nos planos de aula da Disciplina de Cidadania Digital da Safernet (https://cidadaniadigital.org.br/planos). • Apresentar, de modo plugado, canais de ajuda para quem sofre violências virtuais, como o Helpine (https://www.helpline.org.br/helpline). • Conduzir, de forma plugada, a criação de peças digitais de conscientização, como cartazes, vídeos curtos ou slides animados, no Canva (https://www.canva.com/) ou em aplicativos de vídeo, como CapCut (https://www.capcut.com/pt-br/create/video-maker), abordando os temas do racismo, homofobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, etarismo, xenofobia ou gordofobia. Na atividade, a turma poderá ser dividida em grupos e os temas serão sorteados pelos grupos. O professor deverá orientar a criação das peças digitais com dados, exemplos e propostas de ação, que poderão ser apresentados na escola ou publicados nas redes sociais da instituição. • Orientar, de modo plugado, que os estudantes criem uma pequena história sobre discursos de ódio e práticas discriminatórias online com a ajuda de ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT (https://openai.com/chatgpt/overview/) ou o Copilot (https://copilot.microsoft.com/chats/KkibEfnScAP2ED5hU65UU). Em seguida, o professor deverá promover um debate sobre a atividade. • Propor, de modo desplugado, a criação de histórias em quadrinhos ou tirinhas sobre situações de violência digital. O professor deverá orientar os estudantes para que as narrativas apresentadas sejam resolvidas de forma segura e empática e que nas soluções os personagens vítimas façam uso dos canais de denúncia.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 6º AO 9º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Combate a violência no ambiente virtual (Continuação)**	**(EF69CO15RN)** Reconhecer situações de violência (cyberbullying, discursos de ódio, violência de gênero contra as mulheres, etc.) no ambiente virtual, a fim de adotar ações de prevenção, combate e denúncia. **(Continuação)**	Os estudantes devem ser capazes de analisar contextos, se posicionar diante de situações de violência, e compreender como e por que é importante prevenir, combater e denunciar tais práticas, exercendo a cidadania digital com responsabilidade.		Realizar uma roda de diálogo com convidadas/os ou profissionais que atuem com direitos humanos, psicologia ou segurança digital, para debater formas de enfrentamento à violência virtual. Em seguida, os estudantes desenvolvem uma proposta de ação concreta na escola ou comunidade, como um protocolo de acolhimento, um projeto de escuta ou uma campanha de denúncia segura.	• Realizar, de forma desplugada, rodas de conversa temáticas, levando profissionais especialistas até a escola, para discutirem situações de violência/preconceito na internet. Os encontros deverão ser organizados em torno de um dos seguintes temas: racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra as mulheres, capacitismo, gordofobia, xenofobia ou etarismo. Nas rodas, os estudantes poderão ser incentivados a compartilhar experiências ou exemplos observados na mídia. Ao final, o professor deverá orientar a criação de produtos artísticos (músicas, paródias, desenhos, pinturas, colagens, esquetes teatrais ou coreografias) que • Organizar, de forma desplugada, um painel de debates com representantes da escola sobre violências virtuais (racismo, LGBTfobia, violência de gênero contra mulheres, etarismo, gordofobia, xenofobia) e levantar propostas para o ambiente escolar. Os estudantes deverão criar um protocolo de acolhimento para vítimas de violência.
CULTURA DIGITAL	**Segurança no ambiente virtual**	**(EF69CO16RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los.	Os estudantes devem ser capazes de avaliar situações de risco, agir preventivamente e saber como denunciar ou intervir, desenvolvendo autonomia, consciência digital e responsabilidade cidadã.		Promover um debate sobre os riscos de jogos de azar online e microtransações em jogos digitais, refletindo sobre os impactos financeiros, psicológicos e sociais. Em seguida, os estudantes devem escrever um manifesto coletivo ou carta aberta à comunidade escolar, alertando sobre os perigos e incentivando práticas de denúncia e uso consciente.	• Estimular, de modo plugado, a participação no curso Cidadania Digital para Adolescentes e Jovens (https://cidadaodigital.org.br/). • Vivenciar, de modo plugado, algum jogo virtual cujo tema seja segurança online, como Interland - Rio da Realidade (https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/rio-realidade); em seguida, o professor deverá promover um debate sobre pishing, privacidade e segurança das informações pessoais online. • Apresentar, de modo plugado, aos estudantes a plataforma Helpline Brasil (https://new.safernet.org.br/helpline) para que saibam como denunciar de forma responsável conteúdos e comportamentos suspeitos. • Propor, de forma plugada, o desenvolvimento de uma pesquisa com dados estatísticos sobre golpes e jogos de azar no Brasil e apresentar resultados usando o Canva (https://www.canva.com/) ou o Google Slides (https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/)

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 6º AO 9º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Segurança no ambiente virtual (Continuação)**	**(EF69CO16RN)** Reconhecer os riscos (golpes digitais, jogos de azar, comunicação com desconhecidos, etc.) presentes no mundo virtual, a fim de evitá-los e combatê-los. **(Continuação)**	Os estudantes devem ser capazes de avaliar situações de risco, agir preventivamente e saber como denunciar ou intervir, desenvolvendo autonomia, consciência digital e responsabilidade cidadã.		Promover um debate sobre os riscos de jogos de azar online e microtransações em jogos digitais, refletindo sobre os impactos financeiros, psicológicos e sociais. Em seguida, os estudantes devem escrever um manifesto coletivo ou carta aberta à comunidade escolar, alertando sobre os perigos e incentivando práticas de denúncia e uso consciente.	• Propor, de modo desplugado, a criação de placas ilustradas com alertas como "Cuidado com links estranhos" ou "Nunca fale com desconhecidos na internet" e espalhar pela escola, para reforçar comportamentos seguros no ambiente virtual. Essa atividade também poderá ser feita de forma plugada, construindo as placas no Canva (https://www.canva.com/). • Propor, de forma desplugada, a criação de uma história em quadrinhos sobre os impactos psicológicos e sociais do vício em jogos de azar. • Mediar, de modo desplugado, a produção de obras artísticas (músicas, paródia, pinturas, performances, entre outras) com propostas que protejam crianças e adolescentes do jogo ilegal e golpes virtuais.
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual**	**(EF69CO17RN)** Refletir e explorar estratégias de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual.	Analisar criticamente a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais para favorecer a saúde mental e social.		Realizar uma roda de conversa sobre saúde mental e excesso de exposição digital, incluindo tópicos como vício em celular, comparação social e ansiedade digital. Em grupos, os estudantes devem elaborar uma campanha de conscientização (podcast, vídeo, cartaz ou post) com o tema "Equilíbrio Digital é Qualidade de Vida", para divulgar na escola ou nas redes sociais.	• Exibir, de forma plugada, um vídeo sobre Dependência Digital, como o Dependência Digital (https://www.youtube.com/watch?v=EhV0bK4j2Ws&t=199s); em seguida, propor que os estudantes escrevam um texto de dois a três parágrafos, em um editor de texto, como Word, sobre as ideias mais importantes do vídeo. • Orientar, de modo plugado, que os estudantes organizados em grupos, criem playlists musicais, no Youtube Music (https://music.youtube.com/), que proporcionem bem estar ao grupo, para uso durante as pausas da navegação digital. • Mapear, de modo plugado, o conteúdo consumido pelos estudantes na internet, como sites, jogos, contas seguidas nas redes sociais, entre outros; e refletir sobre benefícios e malefícios de tais conteúdos. O professor poderá fazer um mural online no Canva (https://www.canva.com/) ou no Padlet (https://padlet.com/site/board) para fazer o mapeamento e o registro da reflexão. • Propor, de forma plugada, a participação dos estudantes de webinários, oficinas ou cursos online sobre saúde mental e uso consciente da tecnologia, como o curso Cidadania Digital para Adolescentes e Jovens (https://cidadaodigital.org.br/) da Safernet Brasil.

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS E FINAIS - NOVAS HABILIDADES

COMPUTAÇÃO - ENSINO FUNDAMENTAL - 6º AO 9º ANO						
EIXO	**OBJETO DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADE**	**EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE**		**EXEMPLOS**	**SUGESTÕES DIDÁTICAS**
CULTURA DIGITAL	**Bem-estar no ambiente virtual (Continuação)**	**(EF69CO17RN)** Refletir e explorar estratégias de promoção do bem-estar (valorização da autoimagem, práticas saudáveis de navegação online, rotinas virtuais saudáveis, etc.) no ambiente virtual. **(Continuação)**	Analisar criticamente a importância do bem-estar no ambiente virtual, promovendo a valorização da autoimagem, adotando práticas saudáveis de navegação e estabelecendo rotinas equilibradas no uso das tecnologias digitais para favorecer a saúde mental e social.		Realizar uma roda de conversa sobre saúde mental e excesso de exposição digital, incluindo tópicos como vício em celular, comparação social e ansiedade digital. Em grupos, os estudantes devem elaborar uma campanha de conscientização (podcast, vídeo, cartaz ou post) com o tema "Equilíbrio Digital é Qualidade de Vida", para divulgar na escola ou nas redes sociais.	• Orientar, de modo plugado, o desenvolvimento de campanhas digitais, com podcast, memes, cartazes e posts, para promover o uso saudável da internet na escola. • Propor, de forma desplugada, que os estudantes planejem individualmente uma rotina equilibrada, com atividades online e offline; em seguida, todos deverão apresentar os planos à turma, para que se torne um pacto coletivo. • Realizar, de forma desplugada, atividades em grupo para identificar e propor estratégias para evitar a dependência digital. • Orientar, de forma desplugada, que os estudantes planejem com a família uma rotina semanal equilibrada entre atividades online e offline. O professor deverá acompanhar se o planejamento está sendo cumprido. • Orientar, de forma desplugada, a produção de cartazes e materiais informativos sobre a importância do equilíbrio entre vida online e offline e sobre os cuidados para evitar dependência digital.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção das DCEC/RN representa um marco no fortalecimento das políticas públicas voltadas à integração da Computação na Educação Básica, especialmente no escopo da PNED e da ENEC.

O processo de elaboração deste documento evidencia o compromisso do Estado e dos municípios com uma educação que dialoga com as demandas contemporâneas, valorizando, o mundo digital, a cultura digital e o desenvolvimento do pensamento computacional como competências essenciais para a formação integral dos estudantes potiguares, reafirmando o papel estratégico da Computação na consolidação de práticas pedagógicas inovadoras, capazes de promover aprendizagens significativas e alinhadas aos princípios da Base Nacional Comum Curricular.

O reconhecimento da diversidade das ofertas e modalidades de ensino, como Educação do Campo, Indígena e Quilombola, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional e Tecnológica, reforça a necessidade de uma implementação sensível aos contextos e às necessidades dos sujeitos e dos territórios, assegurando o direito de todos os estudantes ao acesso e à produção do conhecimento computacional, a partir de uma perspectiva plural e emancipatória.

A formação docente constitui um eixo estruturante deste desenho curricular, sendo condição fundamental para a efetivação da Computação como campo de conhecimento e prática pedagógica. Cabe às instâncias formadoras e gestoras do Estado e dos municípios promoverem ações articuladas e contínuas de formação, garantindo aos professores as condições necessárias para integrar a Computação aos diferentes contextos escolares.

Por fim, a implementação das Diretrizes Curriculares do Ensino de Computação na Educação Básica no Rio Grande do Norte requer o fortalecimento da colaboração entre as redes, a consolidação de políticas de infraestrutura tecnológica e a promoção de espaços de inovação e de partilha de experiências pedagógicas.

O presente documento é, portanto, um ponto de partida para o fortalecimento de uma política de Computação na Educação Básica que seja crítica, inclusiva e transformadora, comprometida com a formação de sujeitos autônomos, criativos e socialmente responsáveis.

REFERÊNCIAS

Ensino Infantil

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 20/2009, aprovado em 11 de novembro de 2009. Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Lei Nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Disponível em: https:// link.ufms.br/PSDXx. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 2/2022, aprovado em 17 de fevereiro de 2022 – Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF: MEC, 2022a. Disponível em: https://link.ufms.br/9f1pd. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Anexo ao Parecer CNE/CEB nº 2/2022. Brasília, DF: MEC, 2022b. Disponível em: https://link.ufms.br/Cawe0. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022 Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática, CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025. Brasília, DF: MEC, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/marco/rceb002_25.pdf. Acesso em: 30 jul. 2025.

Brasília, DF: MEC, 2022c. Disponível em: https://link.ufms.br/wLbzv. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: https://link.ufms.br/IH863. Acesso em: 29 jul. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de dezembro de 2009, Seção 1, p. 18. Disponível em: https://link.ufms.br/jfZfm. Acesso em: 28 jul 2025.

FOCHI, Paulo Sérgio. A didática dos campos de experiências. Revista Pátio Educação Infantil, Porto Alegre, n. 49, out. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Manual de orientação: saúde na era digital, 2024. Disponível em: https://link.ufms.br/uzYC9. Acesso em: 30 jul 2025.

Ensino Fundamental e Médio

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 06 jun. 2025.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Brasília, DF, MEC, 1996.

BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Educação Digital e Midiática: Como Elaborar e Implementar o Currículo Nas Escolas. Brasília, 2025. Disponível em: https://www.computacional.com.br/files/Implementacao/MEC_-_Guia_Educa%C3%A7%C3%A3o_Digital.pdf. Acesso em: 26. jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE)/Câmara de Educação Básica (CEB) n° 2/2022. Normas

sobre Computação na Educação Básica - Complemento à Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2022a. Disponível em: https://bit.ly/computacao_parecer. Acesso em: 06 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Anexo ao Parecer Conselho Nacional de Educação (CNE)/Câmara de Educação Básica (CEB) n° 2/2022. Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2022b. Disponível em: https://bit.ly/computacao-tabelas Acesso em: 06 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997. Cria o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 abr. 1997. Disponível em: https://dominiopublico.mec.gov.br/download/texto/me001167.pdf. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017. Programa de Inovação Educação Conectada e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 nov. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9204.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 dez. 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 jan. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. Decreto nº 11.713, de 26 de setembro de 2023. Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 set. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11713.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. Decreto nº 6.424, de 4 de abril de 2008. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6583-decreto-6424-seed&category_slug=agosto-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 23 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.180-de-1-de-julho-de-2021-329472130. Acesso em: 23 jun. 2025.

BRASIL. LEI No 12.764/2012.Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm

BRACKMANN, C. P. Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica. 226 f. Doutorado em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208. Acesso em: 06 jun. 2025.

BRACKMANN, C. P. Computacional: Educação em Computação. 2025. Disponível em: https://www.computacional.com.br/. Acesso em: 06 jun. 2025.

CALDAS, Zelda Simplício de Sales. Produção de um guia metodológico: customização da plataforma Escolas na Rede no Rio Grande do Norte. 2019. 125f. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação em Tecnologias Educacionais) - Instituto Metrópole Digital, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/84a5ad52-5082-4f43-b5a9-d1ccb1a5c4d4/content. Acesso em: 06 de jun. 2025.

PAPERT, S. The children's machine: Rethinking school in the age of the computer. New York, p. 15, 1993.

QEDU. QEdu – Plataforma de Dados Educacionais [online]. Fundação Lemann em parceria com a Meritt; 2020, sob gestão do Iede. Disponível em: https://www.qedu.org.br. Acesso em: 03 jul. 2025.

RAABE, A. L. A.; BRACKMANN, C. P.; CAMPOS, F. R. Currículo de referência em tecnologia e computação: da educação infantil ao ensino fundamental. São Paulo: CIEB, 2018. Disponível em: https://curriculo.cieb.net.br/assets/docs/Curriculo-de-referencia_EI-e-EF_2a-edicao_web.pdf. Acesso em: 06 jun. 2025.

RIBEIRO, L.; CASTRO, A.; FRÖHLICH, A. A.; et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação para o Ensino de Computação na Educação Básica. Sbc.org.br. 2019. Disponível em: https://books-sol.sbc.org.br/index.php/sbc/catalog/view/60/263/505. Acesso em: 13 jun. 2025.

RIO GRANDE DO NORTE. Portaria-SEI nº 32, de 12 de janeiro de 2024. Coordenadoria de Inovação e Tecnologias Educacionais (COINTE) da SEEC/RN. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Norte: Natal, RN, 24 jan. 2024. Disponível em: https://webdisk.diariooficial.rn.gov.br/Jornal/12024-01-24.pdf. Acesso em: 15 out. 2025.

RIO GRANDE DO NORTE. Relatório Consolidado sobre Aquisições de Equipamentos de Tecnologia e Infraestrutura – 2021/2025. Grupo de Processamento de Dados. SEEC - Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer. 2025.

RIO GRANDE DO NORTE. Resolução nº 03/2016. Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade de Educação Especial. CEB/CEE/RN, Natal, 2016.

RIO GRANDE DO NORTE. Portaria nº 4522 – Diretrizes para a modalidade Educação Especial Inclusiva, na Educação Básica da Rede Pública de Ensino do Estado do Rio Grande do Norte. Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e do Lazer. Natal, 2024.

RIO GRANDE DO NORTE. Portaria nº 766 - Diretrizes para a construção de projetos político-pedagógicos e regimentos escolares com foco na inclusão, especialmente da Educação Especial. Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e do Lazer. Natal, 2022.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e do Lazer. Repositório Escolas na Rede. 2025. Disponível em: http://www.escolasnarede.seec.rn.gov.br/pagina/documentos-curriculares. Acesso em: 21 out. 2025.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e do Lazer. Referencial Curricular do Ensino Médio Potiguar. 2021. Disponível em: http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/seec/DOC/DOC000000000278463.PDF. Acesso em: 21 out. 2025.

TEIXEIRA, E. S.; BERNARTT, M. L.; TRINDADE, G. A. Estudos sobre Pedagogia da Alternância no Brasil: revisão de literatura e perspectivas para a pesquisa. Educação e pesquisa, v. 34, p. 227-242, 2008.

UNESCO. Alfabetização midiática e informacional: diretrizes para a formulação de políticas e estratégias. Brasília, 2016. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246421. Acesso em: 10 out. 2025.

ISBN: 978-65-979426-0-2

UNDIME RN
União dos Dirigentes Municipais de Educação

RIO GRANDE DO NORTE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, DO ESPORTE E DO LAZER - SEEC

ESCOLAS CONECTADAS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO