Diário Oficial

EDIÇÃO 672
LEI MUNICIPAL N°447

DIÁRIO OFICIAL ELETRÔNICO DO MUNICÍPIO DE CAMBUCI - D.O.E.

QUINTA-FEIRA
13 DE AGOSTO DE 2026

PREFEITO | MURILLO SILVA DEFANTI

VICE-PREFEITO | LUSIMAR SANDER INÁCIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUCI

GESTÃO 2025 - 2028

AVISO DE LICITAÇÃO

PREGÃO PRESENCIAL Nº. 015/2026

O Município de Cambuci, através de sua Agente de Contratação, torna público a realização de licitação na modalidade Pregão Presencial nº. 015/2026, conforme Lei Federal nº. 14.133/2021.

Objeto: **AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E AFINS, PARA ATENDER AS DEMANDAS ESPECIFICAS PARA CONSTRUÇÃO DE UM DECK AS MARGENS DO VALÃO DANTAS, LOCALIZADA NA RUA JOSE DE SOUZA DE CARVALHO NO 1º DISTRITO DE CAMBUCI RJ.**

Tipo de Licitação: Menor Preço Por Item

Data de entrega e abertura dos envelopes: 31/08/2026 Horário: 10 h

Retirada do Edital: O Edital completo poderá ser obtido na Coordenadoria de Compras e Licitações, localizada na Prefeitura Municipal de Cambuci ou através do site: www.prefeituradecambuci.rj.gov.br

Luciana Mozer da Silva Cortes
Agente de Contratação

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUCI-RJ
CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ATA Nº 005/2026

ATA DA SESSÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CAMBUCI-RJ

Aos onze dias do mês de agosto do ano de dois mil e vinte e seis, às nove horas, por meio da plataforma Google Meet, reuniu-se, em sessão ordinária, o Conselho Municipal de Educação de Cambuci-RJ, sob a presidência do Sr. Vinicio Azeredo da Silva, que iniciou os trabalhos, dando boas-vindas e agradecendo a presença dos conselheiros. Em seguida, passou a palavra à Secretária Executiva, Sra. Valdilene Mendonça, que realizou uma explanação acerca das alterações propostas da Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC, do Caderno Complementar da Educação Digital e Midiática no texto do Currículo da Rede Municipal de Ensino. Durante a reunião, foi analisada a proposta encaminhada pela Equipe Técnica Pedagógica da Secretaria Municipal de Educação, referente à alteração e ao acréscimo ao Currículo da Rede Municipal de Ensino, com a inclusão das aprendizagens relacionadas à Educação Digital e à Computação na Educação Básica, à luz da Lei Federal nº 9.394/1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), da Lei Federal nº 14.533/2023 – Política Nacional de Educação Digital (PNED) e da Resolução CNE/CEB nº 1/2022, que estabelece as Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Os conselheiros destacaram a importância da atualização curricular diante das transformações sociais, culturais e tecnológicas contemporâneas, ressaltando que a Educação Digital deve contemplar não apenas o uso instrumental das tecnologias, mas também o desenvolvimento do pensamento computacional, da cultura digital, da cidadania digital e do uso crítico, ético, seguro, criativo e responsável dos recursos tecnológicos. Foi ressaltada a necessidade de que essas aprendizagens sejam desenvolvidas de forma progressiva e articulada às diferentes etapas e modalidades da Educação Básica. Na Educação Infantil, deverão ser priorizadas experiências lúdicas, de exploração, resolução de problemas, reconhecimento de padrões e organização do pensamento, respeitando as características e a faixa etária das crianças. No Ensino Fundamental, deverão ser ampliadas as aprendizagens relacionadas ao pensamento computacional, ao mundo digital, à cultura digital, à cidadania digital, à segurança no

ambiente virtual e ao uso ético e responsável das tecnologias. O Conselho também destacou a importância da formação continuada dos profissionais da educação, do fortalecimento gradual da infraestrutura tecnológica das unidades escolares e do acompanhamento da implementação das alterações curriculares. Após a análise, discussão e apreciação da proposta, os conselheiros manifestaram-se favoravelmente à aprovação das alterações propostas do Caderno Complementar no texto do Currículo da Rede Municipal de Ensino no Currículo da Rede Municipal de Ensino de Cambuci-RJ, referentes à Educação Digital e à Computação na Educação Básica, recomendando que sua implementação ocorra de forma progressiva, planejada e articulada às demais políticas educacionais do Município, observadas as especificidades de cada etapa e modalidade de ensino, bem como as condições pedagógicas e estruturais necessárias. Na sequência, os conselheiros deram continuidade à análise e discussão acerca da atualização do texto do Regimento Interno da Rede Municipal de Ensino de Cambuci-RJ, cuja necessidade de adequação e atualização já havia sido anteriormente analisada por este Conselho. As alterações propostas foram apreciadas à luz da legislação educacional vigente e das determinações legais aplicáveis à organização e ao funcionamento da Rede Municipal de Ensino. Os conselheiros reconheceram a pertinência e a necessidade das alterações, a fim de assegurar que o Regimento Interno permaneça em consonância com a legislação vigente e com as atuais demandas e necessidades da educação municipal. Após a análise e discussão, o Conselho Municipal de Educação manifestou-se favoravelmente à aprovação das alterações propostas no Regimento Interno da Rede Municipal de Ensino de Cambuci-RJ, considerando-as pertinentes e necessárias à atualização e adequação do documento às normas legais vigentes. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a reunião, sendo lavrada a presente ata, que, após lida e aprovada, será assinada pelo Presidente e pela secretária.

gov.br Documento assinado digitalmente
VINICIO AZEREDO DA SILVA
Data: 13/08/2026 13:20:11-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

gov.br Documento assinado digitalmente
VALDILENE MENDONCA SOARES
Data: 13/08/2026 14:29:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Presidente do Conselho Municipal de Educação de Cambuci

MÊS	DIA	HORÁRIO/LINK
Fevereiro	-	ÀS 13 HORAS

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUCI-RJ
CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Março	04/03/2026	
Abril	01/04/2026	
Maio	06/05/2026	
Junho	03/06/2026	
Julho	01/07/2026	Link:
Agosto	05/08/2026	**https://meet.google.com/vzf-**
Setembro	02/9/2026	**jqzr-sjh**
Outubro	07/10/2026	
Novembro	04/11/2026	
Dezembro	02/12/2026	

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUCI-RJ
CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

DELIBERAÇÃO CME Nº 003/2026, DE 13 DE AGOSTO DE 2026.

Dispõe sobre a sobre a aprovação do Caderno Complementar do Currículo da Rede Municipal de Ensino de Cambuci-RJ e estabelece normas para sua implementação no âmbito da Rede Municipal de Ensino de Cambuci/RJ.

O CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CAMBUCI/RJ, no uso de suas atribuições legais, e:

CONSIDERANDO a Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB;

CONSIDERANDO a Lei 15.388 de 14 de abril de 2026, estabelece diretrizes, objetivos, metas e estratégias para a educação no Brasil para o decênio 2026-2036, que aprovou o Plano Nacional de Educação;

CONSIDERANDO a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, instituída pela Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017;

CONSIDERANDO a Resolução CNE/CEB nº 1/2022, que dispõe sobre as normas para a implementação da Computação na Educação Básica;

CONSIDERANDO a Lei nº 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital;

CONSIDERANDO a Lei nº 15.100/2025, sobre o uso de dispositivos digitais por estudantes nos estabelecimentos de ensino da educação básica;

CONSIDERANDO o Decreto nº 12.385/2025, que regulamenta aspectos da Política Nacional de Educação Digital;

CONSIDERANDO a necessidade de assegurar unidade, continuidade, equidade e qualidade às práticas pedagógicas desenvolvidas na Rede Municipal de Ensino de Cambuci-RJ;

CONSIDERANDO a necessidade de atualização do currículo da Rede Municipal de Ensino diante da necessidade de adequação do currículo às normas referentes à Educação Digital e à Computação na Educação Básica;

CONSIDERANDO as disposições contidas no Plano Municipal de Educação (PME) de Cambuci/RJ;

CONSIDERANDO a análise realizada pelo Conselho Municipal de Educação e a deliberação do Plenário,

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUCI-RJ
CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

DELIBERA:

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º - Fica aprovado o Caderno Complementar de Computação e Educação Digital, que passa a integrar o Currículo da Rede Municipal de Ensino de Cambuci/RJ, constituindo documento orientador das práticas pedagógicas, do planejamento, da organização curricular e do desenvolvimento das aprendizagens relacionadas à Computação e à Educação Digital nas instituições integrantes da Rede Municipal de Ensino.

Art. 2º - O Caderno Complementar de Computação e Educação Digital aplica-se à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental, respeitadas as especificidades de cada etapa e modalidade de ensino, e deverá ser articulado aos demais componentes curriculares e às competências e habilidades previstas no Currículo da Rede Municipal de Ensino de Cambuci/RJ.

Art. 3º - A implementação do Caderno Complementar observará as competências, habilidades, eixos e orientações estabelecidos nas normas nacionais referentes à Computação na Educação Básica, especialmente aqueles constantes da Resolução CNE/CEB nº 1/2022 e de seus anexos, em complemento à BNCC.

Art. 4º - A Computação e a Educação Digital deverão contribuir para o desenvolvimento integral dos estudantes, contemplando, de forma articulada:

I. o pensamento computacional;
II. o mundo digital;
III. a cultura digital;
IV. o uso crítico, ético, seguro, responsável e consciente das tecnologias digitais;
V. a resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico;
VI. a criação, produção e utilização de tecnologias e recursos digitais;
VII. a cidadania digital, a segurança e a responsabilidade no ambiente digital; e
VIII. o desenvolvimento de competências relacionadas à programação, à robótica e a outras práticas e conhecimentos computacionais, de acordo com a etapa de ensino.

Art. 5º - Na Educação Infantil, as experiências relacionadas à Computação e à Educação Digital deverão ser desenvolvidas de forma integrada aos campos de experiências, por meio de práticas pedagógicas lúdicas, investigativas, criativas e adequadas à faixa etária, respeitando os direitos de aprendizagem e desenvolvimento previstos na BNCC.

Art. 6º - No Ensino Fundamental, as competências e habilidades relacionadas à Computação e à Educação Digital deverão ser desenvolvidas de maneira articulada ao currículo, considerando os conhecimentos, as práticas pedagógicas e as habilidades previstas no Caderno Complementar.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUCI-RJ
CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Art. 7º - As instituições integrantes da Rede Municipal de Ensino deverão incorporar as orientações do Caderno Complementar aos seus Projetos Político-Pedagógicos, planejamentos pedagógicos e demais documentos escolares pertinentes.

Art. 8º - A Secretaria Municipal de Educação deverá promover as condições necessárias à implementação do Caderno Complementar, incluindo:

I. orientação e acompanhamento pedagógico das unidades escolares;
II. formação continuada dos profissionais da educação;
III. disponibilização e/ou orientação quanto ao uso de recursos didáticos e tecnológicos;
IV. acompanhamento da implementação das competências e habilidades previstas; e
V. articulação das ações de Educação Digital com as demais políticas educacionais da Rede Municipal de Ensino.

Art. 9º - A formação continuada dos profissionais da educação deverá contemplar conhecimentos e práticas pedagógicas relacionados à Computação, ao pensamento computacional, à cultura digital, à cidadania digital, à segurança no uso das tecnologias e às demais competências previstas no Caderno Complementar.

Art. 10 - A avaliação das aprendizagens relacionadas à Computação e à Educação Digital deverá ocorrer de forma contínua, diagnóstica e formativa, considerando as competências e habilidades desenvolvidas pelos estudantes e respeitando as características de cada etapa e modalidade de ensino.

Art. 11 - O Caderno Complementar de Computação e Educação Digital constitui parte integrante do Currículo da Rede Municipal de Ensino de Cambuci/RJ, devendo ser observado pelas instituições integrantes da Rede Municipal de Ensino.

Art. 12 - A implementação desta Deliberação deverá ocorrer de forma progressiva, observadas as condições pedagógicas, formativas, tecnológicas e estruturais da Rede Municipal de Ensino.

Art. 13 - Caberá à Secretaria Municipal de Educação acompanhar, orientar e avaliar o processo de implementação do Caderno Complementar, em articulação com as unidades escolares e com o Conselho Municipal de Educação.

Art. 14 - As disposições desta Deliberação deverão ser observadas na elaboração e/ou atualização dos Projetos Político-Pedagógicos, propostas curriculares, planejamentos docentes e demais documentos pedagógicos das instituições integrantes da Rede Municipal de Ensino.

Art. 15 - Esta Deliberação entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Cambuci/RJ, 13 de agosto de 2026.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUCI-RJ
CONSELHO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

gov.br Documento assinado digitalmente
VINICIO AZEREDO DA SILVA
Data: 13/08/2026 13:20:11-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Presidente do Conselho Municipal de Educação de Cambuci/RJ



Sumário

Apresentação 3
Introdução 4
Desafios e Competências para o Século XXI 4
Um Currículo Transversal em Cambuci: A Integração Holística e Interdisciplinar dos Saberes 4
Mapa de Progressão de Competências na Computação na Educação Básica de Cambuci 5
Rompendo Barreiras e Enriquecendo a Prática Pedagógica 7
Etapa da Educação Infantil: Premissas 7
Etapa do Ensino Fundamental: Competências 7
Considerações Finais 8
Educação Infantil 9
Ensino Fundamental Anos Iniciais: 1º ao 5º ano 23
Ensino Fundamental Anos Iniciais: 1º ano 26
Ensino Fundamental Anos Iniciais: 2º ano 36
Ensino Fundamental Anos Iniciais: 3º ano 47
Ensino Fundamental Anos Iniciais: 4º ano 65
Ensino Fundamental Anos Iniciais: 5º ano 82
Ensino Fundamental Anos Finais: 6º ao 9º ano 108
Ensino Fundamental Anos Finais: Arte 111
Ensino Fundamental Anos Finais: Ciências 130
Ensino Fundamental Anos Finais: Educação Física 151
Ensino Fundamental Anos Finais: Ensino Religioso 168
Ensino Fundamental Anos Finais: Geografia 182
Ensino Fundamental Anos Finais: História 208
Ensino Fundamental Anos Finais: Língua Inglesa 229
Ensino Fundamental Anos Finais: Língua Portuguesa 248
Ensino Fundamental Anos Finais: Matemática 273
Referências Bibliográficas 296

SMEC
Secretaria Municipal de Educação de Cambuci

Secretária Municipal de educação
Ana Lucia Lessa Terra

Subsecretária Municipal de Educação
Ana Clebene Caycho de Castro e Silva Fonseca

Orientadores Pedagógicos:

Ana Carla P. Catarina Conceição
Aveline Machado de Freitas
Erenilda Pinheiro Câmara
Larissa M. Valente dos Santos
Maria José dos Passos Coquito
Vanessa de Castro Bersot Pereira
Vinício Azeredo da Silva
Vivianny M. Nogueira P. Rubim

Apresentação

Prezados(as) professores(as),

É com senso de responsabilidade com o futuro da nossa educação que a SMEC- Secretaria Municipal de Educação de Cambuci, apresenta o complemento do Currículo da Rede Municipal de Cambuci-RJ-COMPUTAÇÃO. Este documento foi elaborado com o intuito de apoiar e orientar os docentes da Educação Básica na inclusão eficaz, criativa e inovadora dos conceitos e práticas da computação em suas rotinas pedagógicas.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como documento norteador da nossa educação, estabelece que a computação é uma competência essencial para o desenvolvimento pleno dos estudantes. Complementando essa visão, a Resolução nº 1, de 4 de outubro de 2022, define a computação como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes indispensáveis. Nosso objetivo em Cambuci é garantir que os alunos compreendam e interajam com o mundo digital de forma crítica, criativa e responsável, transformando-os de meros consumidores em produtores de tecnologia.

Neste contexto, o presente currículo assume o compromisso de guiar a prática docente por meio de quatro propósitos fundamentais:

- **Desenvolver o pensamento computacional**: Capacitar os estudantes para a resolução de problemas complexos de forma lógica e estruturada, utilizando pilares como algoritmos, decomposição, reconhecimento de padrões e abstração.
- **Promover a cultura digital**: Despertar o interesse pela tecnologia e suas aplicações reais, incentivando a criação, a colaboração e a participação cidadã no ambiente virtual.
- **Integrar a computação ao currículo**: Conectar os conceitos tecnológicos de forma interdisciplinar com as demais áreas do conhecimento — como Matemática, Ciências, Linguagens e Ciências Humanas —, enriquecendo a aprendizagem.
- **Formar cidadãos críticos e éticos**: Estimular a reflexão sobre o impacto socioambiental da tecnologia, promovendo a segurança digital e o uso responsável das ferramentas de informação.

Para viabilizar essa transformação nas salas de aula de Cambuci, as habilidades deste currículo estão organizadas em **três eixos** principais:



Convidamos cada educador a explorar este material, adaptando-o à realidade de suas turmas e fazendo da tecnologia uma ponte para o conhecimento e a inclusão social.

Introdução

O currículo escolar no município de Cambuci é compreendido como o documento normativo fundamental que define as trajetórias de aprendizagem dos estudantes sob a mediação pedagógica dos professores. Longe de ser uma estrutura estática, engessada ou puramente burocrática, o currículo se constitui como um agrupamento vivo e sistematizado de conhecimentos. Ele é organizado por áreas e componentes curriculares que respeitam os diferentes níveis de desenvolvimento dos alunos, funcionando como um mapa flexível. Esse mapa indica rotas possíveis, mas permite constantes reorientações de percurso para assegurar que os objetivos educacionais de Cambuci sejam plenamente alcançados.

Desafios e Competências para o Século XXI

No cenário atual, a concepção de currículo evoluiu significativamente para responder às transformações sociais, econômicas e tecnológicas globais. A tradicional transmissão de conteúdos acadêmicos isolados já não supre as necessidades dos estudantes contemporâneos. Hoje, o currículo de Cambuci expande suas fronteiras para abraçar competências essenciais do século XXI, tais como:

- A interdisciplinaridade e as conexões globais;
- A aprendizagem personalizada, flexível e ao longo da vida;
- O desenvolvimento de habilidades socioemocionais;
- A formação para a cidadania digital e global.

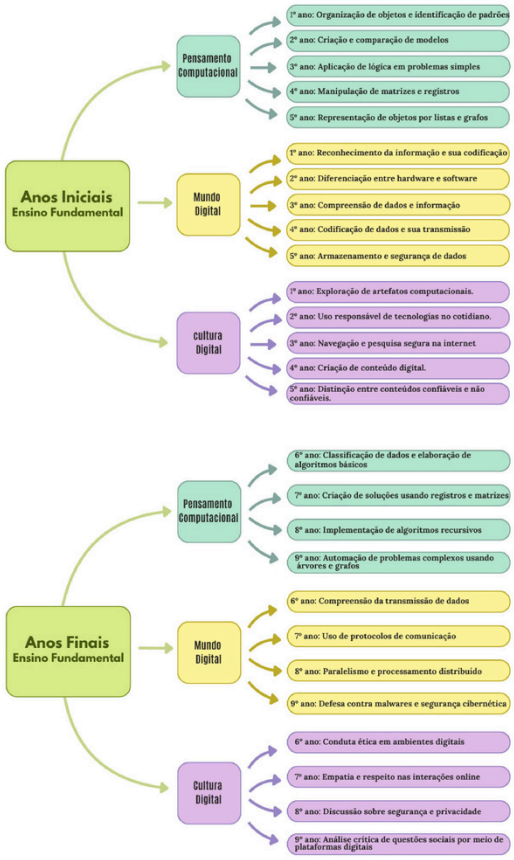
O foco central é equipar os alunos com conceitos, valores e perspectivas que transcendam a sala de aula, preparando-os para prosperar e contribuir positivamente em um mundo moderno e em constante mutação.

Em Cambuci, compreende-se que as tecnologias já ultrapassaram os muros físicos das escolas e fazem parte do cotidiano de alunos e educadores. Por essa razão, integrá-las ao currículo não significa apenas adotar computadores ou softwares de forma isolada, mas sim transformá-las em elementos constituintes e transversais do fazer pedagógico.

Dessa forma, a inserção das tecnologias nas escolas de Cambuci ocorre por meio de objetivos claros e intencionais. Alinha-se a cultura digital às demais linguagens de produção de conhecimento, proporcionando práticas inovadoras para os professores e significados inéditos de aprendizagem para os estudantes.

Um Currículo Transversal em Cambuci: A Integração Holística e Interdisciplinar dos Saberes

Alinhado às diretrizes contemporâneas de educação integral, o município de Cambuci adota para o seu Currículo de Computação um modelo de ensino estritamente **transversal**. Sob essa perspectiva, os conceitos tecnológicos não são tratados de forma isolada ou restritos a um componente curricular estanque, mas sim abordados sob múltiplos aspectos e contextualizados de maneira fluida nas diversas disciplinas da Educação Básica. Essa abordagem integrada visa romper intencionalmente com a fragmentação tradicional do



conhecimento, garantindo que o aprendizado ocorra de forma significativa, conectada e diretamente aplicada à realidade dos estudantes cambucienses.

A transversalidade possibilita que dimensões humanas, sociais e éticas fundamentais — tais como a cidadania digital, a ética, a valorização da diversidade e a sustentabilidade — permeiem organicamente o ecossistema escolar. Como bem preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o pleno desenvolvimento das competências gerais dos estudantes depende de práticas pedagógicas interdisciplinares e transversais (BRASIL, 2017). Dessa forma, a Computação em Cambuci atua como um eixo articulador que enriquece e expande os horizontes de todas as áreas do saber.

Mapa de Progressão de Competências na Computação na Educação Básica de Cambuci



Rompendo Barreiras e Enriquecendo a Prática Pedagógica

Ao consolidar a transversalidade em suas unidades escolares, a rede municipal de Cambuci fomenta um ambiente de aprendizagem profundamente investigativo. Nele, os alunos são instigados a compreender a complexidade dos desafios contemporâneos e a desenvolver competências que extrapolam os limites teóricos de uma única matéria. A Computação deixa de ser vista apenas como um fim em si mesma e assume o papel de ferramenta intelectual e prática para explorar e interligar diferentes campos do conhecimento.

Essa integração potencializa o desenvolvimento simultâneo do pensamento computacional, da cultura digital e do mundo digital no cotidiano escolar. O estudante é desafiado a utilizar a **lógica**, a **programação desplugada** e os recursos midiáticos para solucionar problemas reais em disciplinas como Matemática, Ciências, Línguas e Ciências Humanas.

Apoiando-se no referencial de Saviani (2008), que defende a problematização da realidade pelo professor como elemento vital do método pedagógico, o currículo de Cambuci reconhece que essa investigação do mundo se torna infinitamente mais rica quando mediada pelas ferramentas da Computação. O objetivo final é capacitar os estudantes de nossa cidade para que deixem de ser meros usuários passivos da tecnologia e se tornem produtores conscientes de conteúdos, soluções e inovações focadas no bem comum e no desenvolvimento social.

Etapa da Educação Infantil: Premissas

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.

Etapa do Ensino Fundamental: Competências

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.

Considerações Finais

Vivenciamos uma era em que a tecnologia está profundamente entrelaçada à formação de nossos estudantes. Diante disso, a implementação do Currículo de Computação em Cambuci não se limita a ensinar o manuseio de ferramentas digitais; o nosso verdadeiro propósito é formar cidadãos capazes de compreender, criar e interagir criticamente com a tecnologia que modela a nossa sociedade. Guiar as nossas crianças por esse novo ecossistema de aprendizagem é um desafio imenso, mas também uma jornada pedagógica extremamente recompensadora.

Ao integrarmos a computação e o Pensamento Computacional desde os primeiros anos escolares, oferecemos aos alunos a oportunidade de desenvolver habilidades cognitivas cruciais — como a criatividade, a colaboração e o raciocínio lógico — na resolução de problemas do cotidiano.

A transversalidade deste currículo surge como uma rica oportunidade para interligar as competências tecnológicas a componentes essenciais como Língua Portuguesa, Matemática e Ciências. Essa abordagem interdisciplinar confere um significado real ao aprendizado, conectando-o com o dia a dia das crianças e preparando-as para os desafios do século XXI sob uma perspectiva estritamente crítica e ética.

PREFEITURA DE CAMBUCI
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUCI
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
GESTÃO 2025-2028
educacao@prefeituradecambuci.rj.gov.br
SMEC

COMPLEMENTO CURRICULAR: COMPUTAÇÃO

EDUCAÇÃO INFANTIL	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Habilidade	**(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos, desenhos.**
Descrição da habilidade	A habilidade consiste em identificar regularidades e regras que se repetem em sequências de elementos visuais, sonoros ou motores. Na Educação Infantil, essa habilidade é a base do pensamento computacional e do raciocínio lógico-matemático, permitindo que a criança preveja o que vem a seguir e organize o mundo ao seu redor.
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Compreender a regularidade e a previsibilidade na organização de rotinas coletivas e sociais. **Corpo, Gestos e Movimentos:** Coordenar movimentos corporais seguindo estruturas rítmicas e sequenciais repetitivas. **Traços, Sons, Cores e Formas:** Identificar e replicar regularidades em produções artísticas, visuais e arranjos sonoros. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Antecipar termos e identificar estruturas repetitivas em narrativas, rimas e parlendas. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações:** Classificar, ordenar e dar continuidade a sequências lógicas utilizando objetos e formas geométricas.
Exemplos de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia.	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** *Construção de rotina*. As crianças utilizam cartões coloridos (Verde = Sentar, Amarelo = Ouvir, Vermelho = Esperar) para executar e repetir uma sequência de comportamentos sociais em grupo. **Plugada:** *Mural digital da rotina*. Uso de um tablet ou lousa digital com aplicativos de rotina visual (como o Choiceworks), onde as crianças arrastam ícones para montar e repetir a sequência do dia. **Corpo, Gestos e Movimentos** **Desplugada:** *Circuito de pegadas.* Tapetes com desenhos de pés e mãos colados no chão em um padrão específico (Ex: pé esquerdo, pé direito, palma). A criança deve passar pelo circuito repetindo a sequência motora. **Plugada:** *Tapete de dança digital ou Just dance.* Uso de jogos de ritmo em tela (TV ou projetor) onde as crianças precisam assistir à tela e repetir os comandos e padrões de movimentos exibidos pelos personagens. **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada:** *Banda dos padrões.* Criação de sequências de sons com instrumentos musicais ou palmas (Ex: Tambor, Tambor, Chocalho). As crianças identificam o padrão auditivo e continuam a música. **Plugada:** *Composição musical em blocos. Uso* do software gratuito *Chrome Music Lab,* onde as crianças clicam nos quadrados coloridos para criar e visualizar padrões visuais que se transformam em loops musicais repetitivos.

	Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação **Desplugada:** *Histórias acumulativas com cards.* Contação de histórias de estrutura repetitiva (Ex: *A Casa Sonolenta*). As crianças utilizam cards físicos para ordenar os personagens na sequência exata em que aparecem no enredo. **Plugada:** *Livro digital interativo.* Leitura de e-books interativos no tablet. A história possui animações que só avançam se a criança clicar nos elementos da tela seguindo uma ordem textual ou visual lógica já apresentada. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações** **Desplugada:** *Matemática com blocos lógicos.* Criação de sequências lineares tridimensionais usando blocos de montar ou peças geométricas, (Ex: Cubo Azul, Esfera Vermelha, Cubo Azul, Esfera Vermelha). **Plugada:** *Programação com bot blue-bot / bee-bot. programação* de um robô de chão físico através de botões nas suas costas. A criança digita uma sequência de comandos repetitivos (Ex: frente, frente, seta direita) para fazer o robô percorrer uma malha quadriculada.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Habilidade	**(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada.**
Descrição da habilidade	Esta habilidade desenvolve a capacidade de planejar, estruturar e comunicar sequências lógicas de ações (passo a passo) para resolver problemas ou executar tarefas do cotidiano.
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Comunicar de forma clara aos pares as etapas necessárias para a realização de combinados, jogos coletivos e organização de rotinas de convivência. **Corpo, Gestos e Movimentos:** Planejar, verbalizar e executar sequências ordenadas de ações motoras para alcançar um objetivo espacial ou vencer desafios em circuitos. **Traços, Sons, Cores e Formas:** Estruturar e seguir roteiros passo a passo (instruções lógicas) na criação de produções artísticas, arranjos sonoros ou construções visuais. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Organizar e expressar verbalmente narrativas e fatos respeitando a ordem cronológica e causal dos acontecimentos (início, meio e fim). **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações:** Decompor a resolução de problemas práticos, investigações científicas ou receitas em etapas sequenciais claras e executáveis.
Exemplos de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia.	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** *O guia cego.* Em duplas, uma criança fecha os olhos e a outra deve expressar ordens verbais claras (Ex: "Dê dois passos para frente, vire à esquerda") para ajudá-la a desviar de obstáculos e pegar um brinquedo. **Plugada:** *Gravação de tutoriais.* As crianças usam o gravador de áudio ou vídeo do tablet para gravar pequenas instruções em voz alta de regras de convivência da sala (Ex: "Passo 1: Brincar. Passo 2: Organizar na caixa. Passo 3: Sentar na roda"). **Corpo, Gestos e Movimentos** **Desplugada:** *Programador humano.* Uma criança assume o papel de "programadora" e usa comandos físicos nas costas do colega (um toque na cabeça = ir para frente; um toque no ombro direito = virar à direita) para guiá-lo em um percurso espacial. **Plugada:** *Animação Stop Motion*: Utilizando um aplicativo simples de *Stop Motion* (como o *Stop Motion Studio*), as crianças movimentam o próprio corpo passo a passo, tirando fotos sequenciais. Ao final, assistem como cada etapa ordenada gerou o movimento do filme. **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada:** *Algoritmo de desenho***.** Uma criança dita os passos para um colega desenhar algo que ele não está vendo (Ex: "Desenhe um círculo grande no meio. Em cima dele, faça dois triângulos pequenos"). Testa-se a clareza da instrução verbal no resultado final.

	Plugada: *Pixels e Grades Digitais.* Utilizando plataformas simples de pintura em blocos ou colorir por código (Pixel Art infantil), as crianças devem seguir as instruções numéricas e ordenadas da tela para pintar os quadrados corretos e revelar uma figura oculta. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação** **Desplugada:** *Receita de história.* Criar uma "receita" para montar contos tradicionais. As crianças manipulam cartões físicos sequenciais e expressam verbalmente: "Primeiro, o personagem sai de casa. Depois, ele encontra um perigo. Por fim, ele resolve o problema." **Plugada:** *Narrativas Visuais no ScratchJr***.** Utilizando o aplicativo de blocos visuais *ScratchJr*, as crianças arrastam ícones de setas lógicas para organizar em ordem qual personagem vai falar ou se mover primeiro, criando o início, meio e fim de uma animação digital. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações** **Desplugada:** *Algoritmo de culinária infantil.* Seguir e expressar o passo a passo de uma receita fria (Ex: Salada de frutas). As crianças usam fichas ilustradas para ordenar os passos exatos: 1º Lavar as frutas; 2º Descascar; 3º Picar, 4º Misturar no pote. **Plugada:** *Desafio dos Robôs Bee-Bot / Blue-Bot.* As crianças planejam o trajeto de um robô físico de chão para chegar até um alvo matemático (como o número 5). Antes de apertar os botões, elas devem registrar graficamente no papel a sequência exata de comandos que o robô fará.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Habilidade	**(EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.**
Descrição da habilidade	Nesta habilidade a criança vivencia, testa e interpreta a execução de sequências de comandos estruturados (algoritmos) utilizando o próprio corpo, objetos manipuláveis ou mídias digitais para alcançar um resultado final.
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Cooperar com os pares na validação de regras de jogos e na execução interativa de comandos propostos pelos colegas. **Corpo, Gestos e Movimentos:** Orientar-se espacialmente e movimentar o corpo traduzindo comandos abstratos em ações físicas concretas. **Traços, Sons, Cores e Formas:** Traduzir sequências lógicas de comandos em produções estéticas, arranjos rítmicos ou transformações visuais. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Compreender comandos orais ou visuais sequenciados e executá-los em dinâmicas de brincadeiras lúdicas ou de contação de histórias. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações:** Experimentar testes práticos de trajetórias, direções e contagens de passos usando objetos e robôs manipuláveis
Exemplos de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia.	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** *O mestre do algoritmo.* Uma criança assume a liderança e entrega cartões visuais com ações pré-definidas para um grupo de colegas (Ex: Cartão Pular, Cartão Agachar). O grupo deve executar os comandos e avaliar cooperativamente se todos seguiram o algoritmo do líder corretamente. **Plugada:** *Comandos em dupla.* Utilizando um tablet em duplas, uma criança dita a ordem das ações de um mini jogo digital cooperativo de colorir enquanto a outra executa os toques na tela, invertendo os papéis logo em seguida. **Corpo, Gestos e Movimentos** **Desplugada:** *Trilha dos comandos humanos.* O professor monta uma malha quadriculada no chão com fita crepe. A criança retira de uma sacola uma sequência física de setas

	(Frente, Frente, Esquerda) e deve caminhar sobre os blocos executando fisicamente o algoritmo até chegar ao destino. **Plugada:** *Desafio de ritmo digital.* As crianças interagem com jogos de tela baseados em comandos direcionais em tempo real (como o game gratuito *Follow the Code*), onde elas realizam gestos motores ou passos correspondentes às setas que correm na tela. **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada:** *Maestro dos blocos.* O professor distribui blocos coloridos para as crianças. Cada cor representa um som corporal (Vermelho = Palma, Azul = Bater o pé). O professor monta uma linha no quadro e os alunos devem "executar o algoritmo" tocando a sequência sonora correspondente. **Plugada:** *Loops de cores e sons.* Uso de aplicativos como o *Chrome Music Lab*. O aluno programa sequências coloridas nos blocos virtuais e aperta o botão "Play" para assistir à linha do tempo digital executando o som gerado pelo seu algoritmo visual. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação** **Desplugada:** *Teatro de fantoches guiado.* As crianças constroem um roteiro curto por meio de fichas desenhadas (Ex: 1º Entrar no castelo; 2º Rugir; 3º Dormir). Um aluno faz a leitura/interpretação das fichas enquanto o outro executa a ação mecânica dos fantoches exatamente na ordem lida. **Plugada:** *Animação lógica.* No aplicativo infantil gratuito *ScratchJr*, as crianças arrastam blocos de comando básicos para um personagem (Ex: Andar para a direita, Falar "Oi"). Elas clicam na bandeira verde e assistem ao software executar graficamente as tarefas lógicas que estruturaram. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações** **Desplugada:** *Caça ao tesouro com setas de papel.* Um brinquedo da sala é escondido. As crianças recebem um "mapa físico de setas" de papel e precisam caminhar contando os passos e fazendo as conversões espaciais exatas indicadas pelas setas para encontrar o objeto. **Plugada:** *Operação de robôs educacionais.* Utilização de robôs educacionais físicos de solo (como *Bee-Bot*, *Blue-Bot* ou similares). As crianças inserem uma sequência de botões em suas costas e executam o programa pressionando "Go", observando fisicamente se o robô se desloca até o alvo matemático desejado na malha do chão.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Habilidade	**(EI03CO04) Criar e representar algoritmos para a resolução de problemas.**
Descrição da habilidade	O foco aqui é a autonomia para criar uma estratégia passo a passo e representá-la graficamente com desenhos, setas ou blocos. Habilitando a criança a criar estratégias lógicas, bem como representar essas soluções por meio de símbolos (gráficos, desenhos ou blocos) e testá-las para resolver desafios e problemas do cotidiano.
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Propor soluções coletivas e negociar com os colegas a criação de regras e caminhos para resolver conflitos ou organizar jogos. **Corpo, Gestos e Movimentos:** Criar e registrar graficamente (desenhar) trajetórias, circuitos motores ou passos de dança para que outros colegas possam executar. **Traços, Sons, Cores e Formas:** Idealizar e representar partituras visuais ou esquemas de cores originais, organizando a estrutura de suas próprias produções artísticas. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Criar roteiros para suas próprias histórias e expressar soluções lógicas para os problemas enfrentados pelos personagens das narrativas. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações:** Identificar erros em uma sequência (depuração), planejar soluções matemáticas espaciais e representar trajetos usando linguagens simbólicas (setas, mapas).

	Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações: Investigar e comparar diferentes soluções matemáticas ou rotas de movimentação (maiores, menores, mais rápidas ou com menos passos).
Exemplos de ações de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia.	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** *A caixa de brinquedos compartilhada.* O problema é guardar todos os blocos espalhados no menor tempo possível. O grupo "A" tenta recolher um por um; o grupo "B" faz uma fileira passando os blocos de mão em mão. Ao final, as crianças debatem na roda qual estratégia funcionou melhor para o grupo. **Plugada:** *Painel interativo de votação.* Diante de uma decisão da sala (ex: ordem dos jogos do dia), o professor coleta duas propostas de sequências criadas pelas crianças no tablet e exibe na tela interativa. O grupo compara visualmente as duas opções e vota na que parece mais divertida. **Corpo, Gestos e Movimentos** **Desplugada:** *Caminhos curtos e longos.* O professor marca dois labirintos no chão com fitas coloridas (um caminho amarelo sinuoso e um caminho azul reto) que levam à mesma linha de chegada. Duas crianças percorrem as rotas ao mesmo tempo e a turma compara qual algoritmo corporal demandou menos passos ou tempo. **Plugada:** *Espelho de dança virtual.* Utilizando pequenos vídeos gravados ou jogos de reprodução de passos na tela, as crianças observam duas sequências de comandos parecidas (ex: uma com 3 giros e outra com 2 giros e 1 pulo). Elas realizam as duas e explicam qual acharam mais fácil de executar. **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada:** *Duas partituras, mesmo som.* O professor propõe o desafio de gerar um som de "chuva forte". O grupo "1" usa cartões com a sequência: palma, pé, estalo. O grupo "2" usa cartões com a sequência: sussurro, palma, tambor. As crianças executam ambas e comparam qual sequência expressou melhor a ideia da chuva. **Plugada:** *Song maker comparativo.* Utilizando a ferramenta de loops musicais *Chrome Music Lab*, o professor monta duas sequências visuais de notas diferentes na tela. Os alunos escutam as duas programações e debatem qual delas soa mais alegre ou qual utilizou menos blocos para construir a música. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação** **Desplugada:** *Ajudando o personagem perdido.* O professor expõe o problema: Ex. o "Lobo Mau" quer chegar à casa da vovó. Dois alunos usam cartazes ilustrados para propor caminhos diferentes (Solução 1: ir pela floresta; Solução 2: ir pela estrada do rio). A turma analisa qual roteiro tem menos perigos. **Plugada:** *Análise de códigos no ScratchJr.* O professor cria um projeto digital simples onde dois personagens (ex: dois gatinhos virtuais) precisam andar até uma maçã. O gatinho azul usa 5 blocos de comando; o gatinho vermelho usa apenas 2 blocos de repetição. As crianças rodam os programas e analisam qual código foi construído de forma mais inteligente. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações** **Desplugada:** *Desafio do labirinto otimizado.* Duas crianças utilizam o mesmo tabuleiro físico quadriculado para fazer um carrinho chegar à garagem. Cada uma desenha suas setas de trajeto no papel. A turma conta e compara as setas: "O algoritmo do Pedro usou 6 setas e o da Maria usou 4 setas. Qual caminho foi mais curto?" **Plugada:** *Programando robôs em paralelo (Bee-Bot / Blue-Bot).* Duas crianças recebem a missão de programar o robô físico de chão para ir do ponto A ao ponto B desviando de um bloco de madeira. Elas digitam os comandos de forma independente em dois robôs diferentes. Ao apertar o "Go" simultaneamente, a turma assiste às duas execuções e avalia qual robô fez a curva de forma mais rápida.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Habilidade	**(EI03CO06) Compreender decisões em dois estados: verdadeiro ou falso.**

Exemplos de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia.	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** *Criadores de jogos de tabuleiro.* Em pequenos grupos, as crianças criam as regras e o caminho de um jogo de tabuleiro humano. Elas desenham os cartões de comando (Ex: "Se cair aqui, volte 1 passo") e testam o jogo com os colegas. **Plugada:** *Votação de Soluções.* Diante de um problema da sala, as crianças desenham soluções no tablet e usam um painel digital interativo (como o *Padlet* ou lousa digital) para organizar, agrupar e escolher a melhor sequência de ações para a turma. **Corpo, Gestos e Movimentos** **Desplugada:** *Escrevendo o labirinto.* A criança recebe o desafio de fazer um colega atravessar uma sala cheia de obstáculos. No papel, ela desenha a sequência de setas (solução) e entrega para o colega seguir. Se o colega bater em algo, ela faz a "depuração" (corrige a seta errada no papel). **Plugada:** *Criando desafios de ritmo***.** Usando jogos digitais de dança ou aplicativos de criação de rotinas motoras, as crianças selecionam e ordenam na tela uma sequência de passos que a turma inteira deverá imitar fisicamente. **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada:** *Partitura dos sentimentos.* As crianças inventam uma música. Elas criam um código visual (Ex: Desenho de coração = Palmas; Desenho de estrela = Grito). Elas desenham a sequência no papel para registrar a sua composição musical. **Plugada:** *Designers de Pixel Art.* Em aplicativos de desenho em grade (como o *Pixel Art Builder*), a criança cria um padrão visual próprio e precisa registrar ou ditar o "código" (Ex: 2 quadrados brancos, 3 vermelhos) para o colega reproduzir a mesma arte na tela dele. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação** **Desplugada:** *O finalizador de histórias.* O professor conta uma história em que o personagem se perde em uma floresta. A criança desenha em cartões a sequência exata de ações que o personagem deve fazer para resolver o problema e sair de lá. **Plugada:** *Programação Autoral no ScratchJr.* A criança recebe um desafio (Ex: "Faça o gato chegar até o leite sem tocar no cachorro"). Ela cria o algoritmo arrastando os blocos lógicos na tela, testa clicando na bandeira e corrige os blocos caso o gato erre o caminho. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações** **Desplugada:** *Mapa do tesouro escondido.* A criança esconde um objeto na sala. Em uma folha quadriculada, ela desenha o algoritmo em forma de mapa (Setas e números de passos) para que outra criança consiga resolver o problema de encontrar o tesouro. **Plugada:** *Desafio de Robótica Educacional (Bee-Bot / Blue-Bot).* O professor coloca um obstáculo na malha do robô de chão. A criança precisa criar uma estratégia para desviar do obstáculo e chegar ao destino. Ela desenha a sequência de comandos no papel (representação) e depois digita no robô para testar sua solução.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Habilidade	**(EI03CO05) Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema.**
Descrição da habilidade	Esta habilidade levar a criança a analisar, testar e comparar diferentes sequências de ações (algoritmos) criadas para resolver um mesmo problema, identificando variações nas trajetórias e nos resultados.
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Reconhecer e valorizar diferentes ideias dos colegas para resolver conflitos práticos ou organizar brincadeiras e regras coletivas. **Corpo, Gestos e Movimentos:** Experimentar e comparar caminhos ou dinâmicas corporais variadas para atingir o mesmo ponto de chegada em um circuito espacial. **Traços, Sons, Cores e Formas:** Comparar diferentes formas e combinações de elementos visuais ou sonoros que chegam a uma mesma representação estética ou rítmica. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Analisar diferentes formas de recontar uma história ou de resolver o dilema de um personagem, expressando verbalmente qual solução parece mais eficaz.

Descrição da habilidade	Esta habilidade introduz o conceito lógico fundamental de "Tomada de Decisão Condicional" (estruturas do tipo "Se... Então...", ou lógica Booleana de verdadeiro ou falso), permitindo que a criança entenda que regras e caminhos mudam dependendo de uma condição específica.
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Compreender regras sociais de convivência (Ex: **Se** o amigo está usando o brinquedo, **Então** eu preciso esperar minha vez; caso contrário posso brincar). **Corpo, Gestos e Movimentos:** Responder com ações corporais imediatas e coordenadas a comandos baseados em critérios de verdadeiro ou falso. **Traços, Sons, Cores e Formas:** Alterar elementos estéticos ou rítmicos de uma produção a partir de uma condição visual ou auditiva pré-determinada. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Classificar afirmações sobre histórias, cenários ou personagens em categorias lógicas absolutas de "verdadeiro" ou "falso". **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações:** Resolver problemas matemáticos de classificação e caminhos usando critérios lógicos de exclusão e inclusão (Sim/Não).
Exemplos de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia.	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** S*emáforo dos combinados.* O professor mostra fichas com atitudes (Ex: Ajudar a guardar os blocos). Se a atitude for **Verdadeira** para a boa convivência, as crianças levantam o cartão verde; se for **Falsa**, levantam o cartão vermelho. **Plugada:** *Painel digital interativo de escolhas.* Utilizando um jogo simples de votação ou organizador visual em um tablet, as crianças tocam nas imagens para categorizar as ações do dia: **Se** estiver sol arrastam a rotina para o parquinho; **Se** estiver chovendo arrastam a rotina para a biblioteca digital. **Corpo, Gestos e Movimentos** **Desplugada:** *Comando "Se... Então..." Humano.* O professor dita uma regra de movimento: "**Se** eu levantar a mão direita, **então** todos pulam. **Se** eu abaixar a mão, **então** todos agacham." A criança processa a condição física e executa o movimento correspondente. **Plugada:** *Tapete de símbolos com jogos de tela.* Usando um projetor que exibe formas geométricas piscando na tela, a criança pisa no tapete interativo seguindo a lógica: **Se** a forma na tela for um triângulo azul, pise no número 1; **Se** for falso permaneça parado. **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada:** *Maestro condicional.* As crianças recebem chocalhos e tambores. O professor define a regra lógica: "**Se** eu mostrar o cartão com o *Sol* tocam os chocalhos. **Se** eu mostrar a *Lua* tocam os tambores". A música se constrói baseada na mudança de condições. **Plugada:** *Desenho condicional digital.* Utilizando ferramentas de pintura digital infantil baseadas em regras (como jogos onde o pincel só pinta se o espaço contiver a letra ou número correto), a criança testa se a condição é verdadeira para liberar a cor na tela. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação** **Desplugada:** *Detetive do verdadeiro ou falso.* Após a leitura de um conto (Ex: *Chapeuzinho Vermelho*), o professor faz afirmações propositalmente invertidas (Ex: "A Chapeuzinho levou uma cesta de doces para o dinossauro"). As crianças devem gritar "Falso!" e corrigir a afirmação com base na lógica do texto. **Plugada:** *Quiz lógico interativo.* Criação de um jogo curto de perguntas visuais em plataformas como *Kahoot* ou *Wordwall* com imagens da história lida. A criança clica no botão verde (Verdadeiro) ou vermelho (Falso) para validar as cenas projetadas na lousa. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações**

	Desplugada: *Filtro de blocos lógicos.* As crianças recebem uma caixa cheia de peças geométricas variadas e dois potes. Elas devem aplicar a regra: "**Se** a peça for redonda **E** azul, vai para o Pote 1. **Se** a afirmação for falsa (não cumprir os dois critérios) vai para o Pote 2". **Plugada:** *Programação condicional básica no ScratchJr.* O professor introduz um bloco de gatilho de toque. A criança programa o algoritmo: **Se** eu tocar no gatinho na tela, **Então** ele mia; **Se** eu não tocar, ele continua parado. Ela testa e experimenta o estado ativo e inativo do código.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Habilidade	**(EI03CO07) Reconhecer dispositivos eletrônicos (e não-eletrônicos), identificando quando estão ligados ou desligados (abertos ou fechados)."**
Descrição da habilidade	O foco pedagógico aqui é fazer a criança compreender os conceitos de ativo/inativo, aberto/fechado e a dependência que as máquinas têm de uma fonte de energia (pilha, bateria, tomada).
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Compartilhar o uso consciente de aparelhos de sala de aula e compreender que existem momentos coletivos para os dispositivos estarem ligados ou desligados. **Corpo, Gestos e Movimentos:** Coordenar e controlar os movimentos corporais de forma imediata simulando os conceitos físicos e abstratos de ativo e inativo (mecanismo liga/desliga). **Traços, Sons, Cores e Formas:** Perceber e diferenciar a produção de sons e efeitos visuais originados de fontes mecânicas (instrumentos reais) e eletrônicas (sons sintetizados ou gravados). **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Ampliar o vocabulário tecnológico e expressar hipóteses verbais sobre o que faz um objeto funcionar ou parar de funcionar (conceito de energia). **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações:** Investigar e categorizar objetos do cotidiano usando critérios lógicos de classificação entre eletrônicos e não-eletrônicos
Exemplos de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia. .	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** *Inspetor da sala.* Criar uma rotina de fim de dia onde um aluno lidera uma inspeção física na sala com uma prancheta de papel. Ele confere e marca se os interruptores, caixas de som e brinquedos a pilha estão de fato na posição de desligados para poupar recursos. **Plugada:** *Gerenciamento da tela coletiva.* O professor combina um sinal visual e sonoro com as crianças no tablet ou projetor. Quando um ícone de "Lua" aparece na tela (desligado), todas as crianças fecham os olhinhos ou cruzam os braços, exercitando o controle inativo partindo do estímulo do dispositivo. **Corpo, Gestos e Movimentos** **Desplugada:** *Estátua /Morto-Vivo.* Uma releitura da brincadeira popular. Quando o professor grita "Ligado!", as crianças correm e fazem movimentos robóticos acelerados. Quando grita "Desligado!", elas devem congelar na hora (estado de estátua). **Plugada:** *Controle de sensor de movimento.* Usar jogos simples no tablet que ativem pela câmera digital frontal (como filtros faciais ou jogos que pedem para piscar). A criança mexe o corpo para o jogo funcionar (**ligado**) e para de se mexer para o jogo travar (**desligado**). **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada: D***e onde vem o som?* O professor esconde dois objetos atrás de uma cortina: um chocalho de plástico e um brinquedo eletrônico sonoro musical. Ele toca um por um e as crianças usam a percepção auditiva para adivinhar qual som veio de um objeto elétrico e qual veio do não-elétrico.

	Desplugada: *O tapete de teclado gigante.* Desenhar um teclado de computador ou painel numérico gigante com giz no chão do pátio. O professor dita comandos e a criança precisa pular com os dois pés ou tocar com as mãos nas "teclas" certas para simular a digitação humana. **Plugada:** Coordenação com o mouse óptico. Oferecer computadores ou laptops com mouses físicos tradicionais. Em jogos lúdicos simples de colorir por clique, a criança treina a sincronia entre mexer a mão fisicamente e ver o ponteiro se deslocar na tela da interface. **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada:** *A caixa de botões de papelão.* Construir junto com as crianças consoles ou painéis de naves espaciais usando caixas de sapato, tampas de garrafa e botões de roupas colados. Elas desenham as funções de cada botão e brincam de acionar os comandos que criaram. **Plugada:** *Laboratório de pintura digital.* Usar editores gráficos simples para a infância (como o *Paint* ou o *Tux Paint*). A criança escolhe a ferramenta de pincel na barra lateral (interface de entrada) e risca a tela para ver a tinta digital surgir instantaneamente (resposta da máquina). **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação** **Desplugada:** *Adivinhação de sinais de máquinas.* O professor reproduz sons característicos emitidos por interfaces conhecidas (Ex: o bipe do micro-ondas, o som de mensagem do celular, o som de erro do computador). As crianças debatem e expressam oralmente o que a máquina está tentando dizer ao usuário com aquele sinal. **Plugada:** *Livros interativos com cliques.* Utilizar Recursos Educacionais Digitais (REDs) ou e-books interativos projetados. A criança clica diretamente em setas piscantes ou imagens destacadas na tela para acionar a reprodução de um áudio explicativo ou mudar a página da história. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações** **Desplugada:** *Explorando painéis reais desplugados.* Levar para a sala de aula eletrodomésticos ou aparelhos reais antigos e sem uso (como um teclado de computador velho, um rádio quebrado ou um controle remoto sem pilhas). As crianças manipulam as teclas e botões livremente para sentir as texturas e mapear o design das interfaces. **Plugada:** *Investigando o painel do micro-ondas virtual***.** Através de um simulador simples projetado ou usando o aparelho da cozinha da escola (sob estrita supervisão), as crianças digitam sequências numéricas no teclado do aparelho para observar os números mudando no visor digital, compreendendo o fluxo de informação da interface
Eixo da Computação	Mundo Digital
Habilidade	**(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.**
Descrição da habilidade	A ideia nesta habilidade é fazer com que a criança perceba que cada máquina (celular, computador, tablet ou robô) possui um formato físico diferente e exige interações específicas para funcionar (digitar, tocar na tela, falar ou mover).
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Compreender que as pessoas interagem com diferentes tipos de computadores no ambiente social para resolver problemas, trabalhar ou se comunicar. **Corpo, Gestos e Movimentos:** Desenvolver habilidades psicomotoras refinadas ajustando o gesto do corpo e das mãos às demandas de cada dispositivo (clicar com o mouse, pinçar a tela com os dedos ou usar comandos de voz). **Traços, Sons, Cores e Formas:** Associar as características físicas externas dos aparelhos (telas, caixas, cabos, gabinetes) às suas formas estéticas e representações visuais. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Ampliar o repertório verbal nomeando corretamente as partes de um sistema digital e compartilhando hipóteses sobre como o ser humano se comunica com as máquinas.

	Plugada: *Liga e desliga do Chrome Music Lab.* Na ferramenta *Voice Spinner* ou *Song Maker*, as crianças criam uma gravação de som. Elas experimentam usar o botão virtual de pausa/play e inverter o botão de liga/desliga da trilha visual da música para ver o som sumir e voltar na hora. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação** **Desplugada:** *Varal ligado/desligado.* O professor lê uma história sobre robôs. Depois, distribui imagens impressas de lanternas acesas, TVs com tela preta, lâmpadas brilhando e computadores fechados. As crianças penduram as figuras em dois varais: um varal escrito "Ligado" e outro "Desligado". **Plugada:** *Gravação e escuta interativa.* No tablet ou celular, o professor grava a voz das crianças cantando. Em seguida, usa as funções do aplicativo para ligar efeitos sonoros na voz e desligar o efeito em tempo real, provocando discussões na roda sobre a mudança que a tecnologia causa na fala. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações** **Desplugada:** *O Caçador de interruptores e tomadas.* Uma caça ao tesouro física na escola. Equipadas com lupas plásticas, as crianças caminham investigando as paredes para mapear e contar onde existem tomadas e interruptores de luz, entendendo que eles controlam o estado das coisas (ligar/desligar). **Plugada:** *Explorando dispositivos reais.* O professor leva para a mesa brinquedos eletrônicos reais e simples que abram o compartimento, como lanternas infantis, calculadoras ou pequenos rádios de brinquedo. As crianças tiram a pilha e tentam ligar o botão (percebem que não funciona). Colocam a pilha e testam o circuito completo (o objeto funciona).
Eixo da Computação	Mundo Digital
Habilidade	**(EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.**
Descrição da habilidade	O objetivo pedagógico é fazer a criança perceber que telas, botões, mouses, teclados e sensores são os "meios de comunicação" utilizados para dar ordens a um dispositivo e receber respostas dele.
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Desenvolver a autonomia e a autoconfiança ao manipular de forma intencional diferentes painéis e botões de comando para alcançar objetivos. **Corpo, Gestos e Movimentos:** Exercitar a motricidade fina e o controle óculo-manual através de gestos específicos de interação, como pressionar, arrastar, girar e clicar. **Traços, Sons, Cores e Formas:** Associar ações físicas executadas em interfaces (comandos de entrada) a estímulos e transformações visuais ou sonoras imediatas (respostas de saída). **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Verbalizar e descrever as partes funcionais de um aparelho, interpretando os sinais visuais e sonoros emitidos pela interface. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações:** Reconhecer a relação direta de causa e efeito ao interagir com painéis de controle de objetos do cotidiano.
Exemplos de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia. .	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** *Telefone sem fio.* Realizar a brincadeira tradicional com o grupo. Ao final, debater em roda como a mensagem passou de pessoa para pessoa (através de uma interface biológica: boca e ouvido), relacionando com o modo como os aparelhos também trocam mensagens. **Plugada:** *Painel de chamadas da turma.* Utilizar um tablet fixado na parede com fotos dos alunos. Cada criança interage com a interface tocando sobre o seu próprio rosto digital para marcar se veio à escola, gerando autonomia na rotina de entrada. **Corpo, Gestos e Movimentos**

	Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações: Agrupar, classificar e categorizar objetos e imagens de dispositivos tecnológicos relacionando-os às suas respectivas funções lógicas.
Exemplos de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia. .	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** *Adivinhe quem usa.* O professor exibe cartões com imagens de profissões cotidianas (médico, fotógrafo, cientista, caixa de supermercado). As crianças debatem em grupo e associam qual dispositivo computacional específico cada profissional utiliza em sua rotina de trabalho. **Plugada:** *Entrevista digital interativa.* Utilizando a câmera e o microfone do tablet, as crianças gravam pequenas entrevistas entre si ou com funcionários da escola, vivenciando o uso do dispositivo móvel como uma ferramenta de registro social ativo. **Corpo, Gestos e Movimentos** **Desplugada:** *Estações corporais do Hardware.* O professor espalha placas no chão representando partes de um computador (Monitor, Teclado, Mouse e Gabinete). Ao comando do professor, as crianças correm para a placa correta e imitam fisicamente o movimento de interação exigido por aquela peça. **Plugada:** *Desafio de controle de interfaces.* Oferecer computadores e tablets em paralelo para os alunos. As crianças experimentam jogar um mesmo jogo educacional simples nas duas plataformas, sentindo na prática a diferença motora entre guiar a mão com o mouse físico e usar o dedo diretamente sobre o vidro touch. **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada:** *Esculturas de sucata tecnológica.* Utilizando caixas de papelão, garrafas, potes e fios de barbante, as crianças constroem réplicas e maquetes tridimensionais de celulares, notebooks ou tablets, pintando e decorando seus componentes funcionais. **Plugada:** ***Pintura e identificação digital.*** Em uma tela interativa ou lousa digital, as crianças abrem um arquivo de colorir que exibe um computador e suas partes. Elas usam cores específicas para pintar e destacar cada componente físico (Ex: pintar o mouse de azul, o teclado de amarelo). **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação** **Desplugada:** *Telefone dos formas.* Desenhar fichas de papel simulando a tela de um smartphone antigo (com teclas físicas) e um atual (totalmente touch screen). As crianças contam a história de como as pessoas mudaram a forma de falar e digitar ao longo dos anos. **Plugada** *Comandos por Voz:* Utilizar assistentes de voz digitais (como caixas de som inteligentes ou o ditado por voz do tablet). As crianças treinam a fala clara pronunciando palavras para testar se a inteligência do dispositivo executa o comando falado de forma correta. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações** **Desplugada:** *Jogo da classificação de dispositivos.* O professor organiza tapetes geométricos no chão da sala. As crianças recebem miniaturas ou fotos impressas de vários aparelhos. Elas devem fazer a contagem e separação separando o que é computador, o que é celular, o que é tablet e o que são acessórios. **Plugada:** *Laboratório de robótica educacional.* Manipular robôs de solo interativos físicos (como o *Bee-Bot* ou similares). As crianças investigam seus componentes físicos (as rodinhas, as luzes que piscam nos olhos e os botões direcionais), mapeando como esse dispositivo específico interage com o espaço da sala.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Habilidade	**(EI03CO10) Utiliza tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa**
Descrição da habilidade	Esta habilidade aborda o equilíbrio do tempo de uso de telas e a identificação de riscos básicos. Não se trata de ensinar a usar o aparelho (isso elas já sabem), mas de ensinar como se comportar e como se proteger dentro e fora do mundo digital.
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Praticar a empatia e o respeito na mediação de conflitos digitais, entendendo que as regras de boa convivência física também se aplicam ao uso de telas.

	Corpo, Gestos e Movimentos: Perceber a importância da postura corporal correta e de pausas ativas para descansar os olhos e o corpo durante o uso de dispositivos móveis. **Traços, Sons, Cores e Formas:** Identificar e diferenciar conteúdos visuais saudáveis e artísticos de imagens ou estímulos que causem desconforto ou medo. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Expressar verbalmente sentimentos e relatar aos adultos da escola ou da família qualquer situação desconfortável vivenciada em ambientes digitais. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações:** Organizar o tempo cotidiano estabelecendo uma relação equilibrada entre atividades físicas/ao ar livre e momentos de entretenimento digital.
Exemplos de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia. .	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** *O semáforo da privacidade.* O professor mostra desenhos de situações cotidianas. Se for algo seguro para compartilhar com desconhecidos (ex: o desenho de um gatinho), as crianças mostram o cartão verde. Se for algo pessoal (ex: o nome completo, endereço ou foto de pijama), mostram o cartão vermelho. **Plugada:** *Painel digital dos combinados.* Utilizando um tablet conectado ao projetor, as crianças constroem coletivamente, por meio de ícones visuais, o "Contrato de Uso de Telas da Sala", arrastando e organizando as regras de respeito ao colega que está usando o aparelho. **Corpo, Gestos e Movimentos** **Desplugada:** *O desafio do alongamento do robô.* O professor simula um despertador de tempo. Quando o alarme toca, as crianças fingem que a "bateria da tela acabou" e realizam movimentos de alongamento de pescoço, rotação de pulsos e piscadas rápidas com os olhos para simular uma pausa saudável. **Plugada:** *App de ginástica laboral infantil.* Utilizar vídeos curtos ou aplicativos de ritmo que, a cada 15 minutos de atividade sentada na tela, interrompem o jogo e pedem para a criança levantar e imitar os movimentos de um animal antes de poder continuar o jogo. **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada:** *O filtro das imagens.* O professor espalha fotos impressas na mesa (desenhos animados divertidos, paisagens, fotos assustadoras). As crianças colocam as imagens que transmitem calma e alegria em um pote feliz e as que geram medo em um pote de alerta, debatendo sobre o que gostam de ver nas telas. **Plugada:** *Curadoria digital em grupo.* Na lousa digital, ou computador o professor navega com a turma por uma plataforma de vídeos educativos infantil (como *YouTube Kids* com filtros restritos). As crianças analisam juntas as capas dos vídeos e escolhem quais são adequadas para a idade delas. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação** **Desplugada:** *A história do gatinho conectado.* Contar uma história autoral ou usar um livro sobre um personagem que passou o dia inteiro no celular e esqueceu de brincar com os amigos. As crianças debatem em roda sobre o que o personagem perdeu enquanto estava olhando apenas para a tela. **Plugada:** *Gravação de alertas de voz.* As crianças usam o gravador de áudio do tablet para registrar mensagens de voz curtas com conselhos de segurança e saúde (Ex: "Não fale com estranhos na internet!" ou "Descanse os olhos!"). Os áudios são compartilhados no grupo de pais da escola. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações** **Desplugada:** *Ampulheta do tempo.* Construir uma ampulheta de garrafa PET com areia. As crianças usam esse objeto físico na mesa para monitorar visualmente o tempo máximo permitido para usar um brinquedo eletrônico na sala, compreendendo a contagem do tempo de tela. **Plugada:** *Gráfico digital da rotina semanal.* O professor projeta um gráfico simples de barras coloridas na tela interativa. Juntas, as crianças preenchem quantos dias da semana

	cartazes físicos pontuando as ideias e destacando o nome de quem inventou cada pedaço da narrativa. **Plugada:** *E-book coletivo no Book Creator.* Utilizando aplicativos infantis de criação de livros digitais (como o *Book Creator*), cada criança desenha ou dita uma página do livro no tablet. O aplicativo une todas as páginas e exibe, na capa do livro digital, o nome de todos os alunos como autores oficiais da obra. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações** **Desplugada:** *Caixa de arquivo da turma.* Criar um arquivo físico na sala usando pastas suspensas decoradas. Cada criança tem a sua pasta exclusiva. Elas aprendem o conceito de guardar e salvar seus registros no local correto, entendendo que não devem mexer na pasta dos colegas sem permissão. **Plugada:** *Salvando na nuvem escolar.* O professor ensina às crianças o fluxo de salvar um arquivo digital. Após terminarem um jogo ou pintura digital no tablet, o professor mostra o ícone de "Disquete" ou "Salvar" e ensina a escolher a pasta digital correta da turma para que o arquivo não seja apagado ou substituído pelo próximo usuário.

	brincaram no parque (barra verde) e quantos dias usaram o tablet (barra azul), comparando as quantidades de tempo de forma matemática.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Habilidade	**(EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes.**
Descrição da habilidade	Trata-se da capacidade de ensinar as crianças a usar dispositivos tecnológicos de maneira que não comprometa sua saúde física e mental. Envolve educar as crianças refere-se a introdução de conceitos fundamentais sobre Autoria, Colaboração e Compartilhamento Seguro (o entendimento de que as produções digitais têm donos e que o trabalho em rede deve ser feito com respeito e cooperação).
Objetivo por Campo de Experiência	**O Eu, o Outro e o Nós:** Reconhecer-se como autor de suas próprias produções digitais e respeitar o direito de posse e criação dos trabalhos dos colegas de turma. **Corpo, Gestos e Movimentos:** Cooperar fisicamente na manipulação compartilhada de dispositivos digitais, alternando turnos e dividindo o controle dos aparelhos com os pares. **Traços, Sons, Cores e Formas:** Identificar a autoria de imagens, fotos, músicas ou vídeos utilizados em sala, compreendendo que as produções da internet foram criadas por alguém. **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação:** Criar narrativas e produções textuais de forma coletiva, utilizando suportes digitais para registrar e organizar as ideias do grupo. **Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações:** Compreender como a informação e as produções são salvas, organizadas e distribuídas em ambientes digitais abertos ou fechados.
Exemplos de atividades pedagógicas desplugadas (sem uso de tecnologia digital) e plugadas (com uso de dispositivos digitais), por Campo de Experencia. .	**O Eu, o Outro e o Nós** **Desplugada:** *A galeria de arte assinada.* As crianças fazem pinturas em papel. O professor ensina que todo artista assina sua obra (autoria). As telas são expostas na sala com o nome de cada autor visível para que o grupo aprenda a admirar o trabalho do outro sem rasurar ou mexer. **Plugada:** *Mural digital de autores.* O professor tira fotos das criações das crianças e as coloca em um painel virtual (como o *Padlet*). Ao lado da foto de cada brinquedo ou desenho, o aluno ajuda a digitar o seu próprio nome para registrar digitalmente quem foi o criador. **Corpo, Gestos e Movimentos** **Desplugada:** *Circuito dos programadores gêmeos.* Duas crianças precisam atravessar um circuito motor segurando juntas uma grande placa de papelão. Elas precisam negociar cada passo e movimento corporal para que a placa não caia, exercitando a colaboração física direta. **Plugada:** *Controle compartilhado de jogos.* Utilizar um tablet ou computador onde o jogo exige dois jogadores ao mesmo tempo (Ex: um aperta a seta para o personagem pular e o outro aperta para andar). As crianças sincronizam os movimentos das mãos para vencer o desafio digital juntas. **Traços, Sons, Cores e Formas** **Desplugada:** *Carimbo com assinatura.* As crianças criam um carimbo personalizado com massinha ou blocos. Elas trocam as folhas entre si e usam o carimbo para dar "crédito" ou autorização de uso aos desenhos colaborativos do grupo. **Plugada:** *Banco de imagens da turma.* O professor projeta imagens de desenhos animados famosos e mostra o símbolo de copyright ou explica de quem é aquela arte. Depois, as crianças usam suas próprias fotos tiradas no tablet para alimentar uma pasta digital chamada "Fotos Legais da Nossa Turma". **Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação** **Desplugada:** *História de muitas mãos.* O professor começa a contar uma história. O aluno ao lado continua, e o próximo adiciona um novo elemento. O professor registra tudo em

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUCI
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
GESTÃO 2025-2028
educacao@prefeituradecambuci.rj.gov.br
SMEC

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS: 1º ao 5º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Organização e representação da informação**
Habilidade	(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).
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Algoritmos**
Habilidade	(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.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Lógica computacional**
Habilidade	(F15CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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)
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Decomposição**
Habilidade	(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Codificação da informação**
Habilidade	(EF15CO05) Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Funcionamento de dispositivos computacionais**
Habilidade	(EF15CO06) Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistema Operacional**
Habilidade	(EF15CO07) Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware
Explicação da Habilidade	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
Exemplo	Utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de artefatos computacionais**
Habilidade	(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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;
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional**
Habilidade	(EF15CO09) Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS: 1º ANO		
Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Organização de objetos**	
Habilidade	**(EF01CO01)** Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR02) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento etc.).	O professor pode exibir imagens de diferentes obras de arte e propor que os alunos as agrupem com base em suas características estruturais. Como sugestão de atividade, a turma pode reunir as imagens que contêm formas abstratas, criar blocos daquelas que transmitem a ideia de movimento ou organizá-las a partir de tonalidades semelhantes.
	(EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, gravura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais.	Os estudantes podem organizar acervos de imagens com base na diversidade das manifestações estéticas apresentadas. Espera-se que o aluno consiga discriminar os diferentes meios de produção artística, distribuindo as obras em grupos específicos conforme o gênero, a exemplo de obras tridimensionais (esculturas), impressões (gravuras) ou registros visuais (fotografia).
	(EF15AR24) Caracterizar e experimentar brinquedos, brincadeiras, jogos, danças, canções, histórias e produções imagéticas de diferentes matrizes estéticas e culturais, reconhecendo semelhanças, diferenças, identidades e relações éticas.	O professor pode propor a organização de elementos visuais (formas, cores, padrões) nas artes visuais e nos brinquedos/brincadeiras.
	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação nas diferentes linguagens artísticas.	Deixar que os estudantes explorarem as diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação.
Ciências	(EF01CI01) Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.	A conexão entre as competências se dá na exploração e discussão sobre a procedência e o uso de diferentes utensílios. Nesse sentido, o professor deve propor atividades que comparem as características físicas e utilitárias de matérias-primas variadas, exemplificando os critérios de diferenciação entre produtos de uso único (descartáveis) e reaproveitáveis.
Educação Física	(EF12EF01) Experimentar, fruir e recriar diferentes brincadeiras e jogos da cultura	O professor ganha subsídios para introduzir múltiplos jogos sensoriais, orientando os discentes

	popular presentes no contexto comunitário e regional, reconhecendo, respeitando e valorizando as diferenças individuais dos colegas.	na tarefa de organizar e agrupar as brincadeiras de acordo com os estímulos e as funções dos diferentes órgãos dos sentidos envolvidos.
Ensino Religioso	(EF01ER01) Identificar e acolher as semelhanças e diferenças entre o eu, o outro e o nós. (EF01ER03) Reconhecer e respeitar as características físicas e subjetivas de cada um. (EF01ER04) Conhecer e respeitar a diversidade existente em todas as formas de vida.	O docente orienta a turma a mapear as diferentes características físicas humanas, como as variações de tons de pele, cabelos e olhos. Essa atividade é utilizada como ponto de partida para promover reflexões fundamentais sobre o respeito mútuo e a valorização da diversidade.
Geografia	(EF01GE06) Descrever e comparar diferentes tipos de moradia ou objetos de uso cotidiano (brinquedos, roupas, mobiliários) considerando técnicas e matérias utilizados em sua produção.	O professor pode propor atividades de comparação e classificação por critérios (material, forma, uso), prática essencial na organização de dados computacionais.
Língua Portuguesa	(EF01LP12) Reconhecer a separação das palavras, na escrita, por espaços em branco. (EF01LP13) Comparar palavras, identificando semelhanças e diferenças entre sons de sílabas iniciais, mediais e finais.	Essas aptidões impulsionam o pensamento computacional ao conectar a interpretação de gêneros textuais à descrição de processos lógicos e algoritmos, simplificando a compreensão dos estudantes.
Matemática	(EF01MA13) Relacionar figuras geométricas espaciais (cones, cilindros, esferas e blocos retangulares) a objetos familiares do mundo físico. (EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras a partir de atributos, tais como cor, forma e medida.	O professor pode propor à turma, montar uma "caça às formas", onde os alunos encontram objetos e associam à forma geométrica. Ao observar, comparar e analisar eles organizam informações, desenvolvendo o raciocínio matemático e o pensamento computacional de forma natural e lúdica.
	(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.	O professor pode propor a continuidade de cordões repetitivos com materiais manipuláveis (como tampinhas nas cores azul, azul e vermelho) para que a criança deduza e adicione a peça seguinte.
	(EF01MA15) Comparar comprimentos, capacidades ou massas, utilizando termos como mais alto, mais baixo, mais comprido, mais curto, mais grosso, mais fino, mais largo, mais pesado, mais leve, cabe mais, cabe menos, entre outros, para ordenar objetos de uso cotidiano.	O professor pode disponibilizar garrafas, potes e caixas para que os alunos ordenem do mais alto para o mais baixo, ou do que "cabe mais" para o que "cabe menos", testando com água ou areia.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Conceituação de algoritmos**	
Habilidade	**(EF01CO02)** Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	
Explicação da Habilidade	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).	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR24) Caracterizar e experimentar brinquedos, brincadeiras, jogos, danças, canções, histórias e produções imagéticas de diferentes matrizes estéticas e culturais. (EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação nas diferentes linguagens artísticas.	Em uma atividade conjunta, a turma e o professor selecionam imagens de manifestações lúdicas de vários povos e as separam em grupos que mostrem claramente a influência de cada cultura, a exemplo das tradições indígenas, africanas e portuguesas.

Ciências	(EF01CI01) Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são usados, reutilizados, descartados e reciclados de maneira consciente.	A articulação entre as habilidades ocorre por meio da investigação das propriedades de diversos objetos, debatendo suas procedências e formas de uso. Desse modo, cabe ao educador apresentar materiais variados para confrontar suas características, contrastando, por exemplo, itens descartáveis com opções reutilizáveis.
Educação Física	(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.	Uma boa estratégia é o professor propor o agrupamento de imagens esportivas conforme suas propriedades ou objetos marcantes. Separar modalidades que ocorrem na água ou classificar esportes de marca e precisão estimula os alunos a organizarem dados logicamente, aplicando o pensamento computacional para solucionar desafios.
Ensino Religioso	(EF01ER05) Identificar e acolher sentimentos, lembranças, memórias e saberes de cada um.	O estudante apresenta uma receita ou objeto familiar que desperte memórias afetivas. A relação entre as habilidades ocorre ao estruturar essa lembrança em uma sequência passo a passo, aplicando a lógica de resolução de problemas do cotidiano.
Geografia	(EF01GE05) Observar e descrever ritmos naturais (dia e noite, variação de temperatura e umidade etc.) em diferentes escalas espaciais e temporais, comparando a sua realidade com outras. (EF01GE09) Elaborar e utilizar mapas simples, para localizar elementos do local de vivência no que diz respeito a objetos, lugares e pessoas, considerando referenciais e relações espaciais (frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora, longe e perto), como referência.	A relação entre as habilidades ocorre na execução de trajetórias espaciais (físicas ou digitais) orientadas por comandos lógicos e na classificação visual de materiais para diferentes tipos de moradia. O uso de croquis, mapas digitais e GPS desenvolve o raciocínio sequencial e a noção de posicionamento. Essa integração demonstra como a Geografia e a Computação se unem na criação de mapas interativos, modelagem de fenômenos e análise de padrões espaciais por meio de algoritmos.
História	(EF01HI01) Identificar aspectos do seu crescimento por meio do registro das lembranças particulares ou de lembranças dos membros de sua família e/ou de sua comunidade.	O professor pode solicitar para o estudante construir um "algoritmo da vida" utilizando comandos pictográficos (desenhos) e blocos de repetição.
Língua Portuguesa	(EF12LP04) Ler e compreender instruções de montagem, receitas ou listas do cotidiano.	Fazer com que os estudantes leiam e compreendam a estrutura de uma receita ou instrução passo a passo, percebendo que a inversão da ordem dos fatores impede o resultado final.
Matemática	(EF01MA11) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás.	O Robô – Iniciar a atividade falando: "Hoje nossa sala virou uma fábrica de robôs! Os robôs só se mexem se a gente der o comando exato. Atenção, robôs: 1 passo EM FRENTE! Agora, olhem para a sua DIREITA. Deem 1 passo para TRÁS!". Faça o gancho com a computação: "Quando a gente segue esses passos organizados para resolver uma tarefa, estamos seguindo um algoritmo. O computador funciona exatamente assim!".
	(EF01MA12) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço segundo um dado ponto de referência, compreendendo que para a utilização de termos que se referem à posição, como direita, esquerda, em cima, em baixo, é necessário explicitar-se o referencial.	Compreender orientações de deslocamento assemelha-se a executar etapas sequenciais para alcançar uma meta. Exemplo de atividade-Posicionar um brinquedo no meio de uma roda e orientar os alunos a relatarem sua localização tendo outro colega como base (ex.: "o urso está à esquerda do Pedro")

História	(EF01HI06) Conhecer as histórias da família e da escola e identificar o papel desempenhado por diferentes sujeitos em diferentes espaços.	Fazer com que as crianças identifiquem quem são as pessoas que trabalham na escola e quais são suas funções sociais, organizando um trajeto físico (passo a passo) para que um personagem chegue até elas e resolva um problema específico. Essa sequência exata de passos será batizada pelos alunos com a palavra "Algoritmo".
Língua Portuguesa	(EF01LP16) Ler e compreender, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, quadras, quadrinhas, parlendas, trava-línguas, dentre outros gêneros do campo da vida cotidiana, considerando a situação comunicativa, o tema/assunto do texto e relacionando sua forma de organização a sua finalidade.	Fazer com que os alunos compreendam a finalidade e a estrutura de uma parlenda através da leitura coletiva, percebendo que o texto precisa seguir uma ordem exata para manter o ritmo e o sentido. Eles vão reorganizar os versos embaralhados da parlenda, nomeando essa sequência correta de passos como um "Algoritmo".
Matemática	(EF01MA11) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás.	"Bug"- O professor escolhe um aluno para agir como "Robô", posicionando-o de costas para o tesouro. Explique à turma que a lista de passos para guiar o robô se chama "Algoritmo", mas avisa que cometeu um erro proposital na programação. Execução: O professor dita as instruções incorretas (ex: mandar ir em frente e virar para o lado errado). O "aluno-robô" cumpre as ordens fielmente, colide com a parede e não alcança o objetivo, fazendo a turma identificar a falha imediatamente.
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Codificação da informação**	
Habilidade	**(EF01CO04)** Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR01) Identificar e apreciar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético. (EF15AR03) Reconhecer e analisar a influência de distintas matrizes estéticas e culturais das artes visuais nas manifestações artísticas das culturas locais, regionais e nacionais.	Uma boa estratégia é o professor organizar um evento de artes visuais com os alunos. Essas obras conseguem traduzir a bagagem cultural e os símbolos sociais através de uma mistura de sons, movimentos corporais e expressões visuais.
Ciências	(EF01CI03) Discutir e as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde.	A intersecção das habilidades reside na análise da informação e em seus respectivos canais de difusão e socialização. Essa dinâmica se materializa por meio de intervenções pedagógicas como palestras de sensibilização, debates mediados ou laboratórios práticos sobre hábitos de autocuidado e higiene.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Conceituação de algoritmos**	
Habilidade	**(EF01CO03)** Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, gravura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais. (EF15AR24) Caracterizar e experimentar brinquedos, brincadeiras, jogos, danças, canções, e histórias de diferentes matrizes estéticas e culturais.	O pode propor a criação de vídeos, animações e quadrinhos. Nesta atividade o estudante precisa planejar e organizar cenas em sequência, o que requer a noção de algoritmo.
Ciências	(EF01CI02) Localizar, nomear e representar graficamente (por meio de desenhos), partes do corpo humano e explicar suas funções.	A conexão entre as habilidades ocorre ao orientar sequências de passos para solucionar problemas. Um tema ideal para essa articulação é o algoritmo de higiene pessoal (como lavar as mãos ou escovar os dentes), por exigir etapas exatas e envolver o corpo.
Educação Física	(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.	Os educadores conseguem elaborar roteiros passo a passo (algoritmos) para a execução de uma atividade lúdica. Uma excelente alternativa é propor um jogo de tabuleiro humano ou uma trilha no chão guiada por ordens específicas.
Ensino Religioso	(EF01ER06) Identificar e respeitar as diferentes formas pelas quais as pessoas manifestam sentimentos, ideias, memórias, gostos e crenças em diferentes espaços.	O objetivo é construir uma sequência numérica crescente ordenando cartões de uma história sobre sentimentos (amor, solidariedade). As crianças alinham o enredo do início ao fim, desenvolvendo a lógica de forma protagonista.
Geografia	(EF01GE04) Discutir e elaborar, coletivamente, as regras de convívio e conservação dos diferentes espaços (sala de aula, escola etc.) (EF01GE08) Elaborar mapas mentais e desenhos com base em itinerários, contos literários, histórias inventadas e brincadeiras. (EF01GE09) Elaborar e utilizar mapas simples, para localizar elementos do local de vivência no que diz respeito a objetos, lugares e pessoas, considerando referenciais e relações espaciais (frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora, longe e perto), como referência.	O professor orienta os alunos a organizarem cartões com as etapas de construção de uma casa (fundação, paredes, teto). Essa atividade de ordenação, somada ao uso de mapas e croquis, desenvolve a orientação espacial e o raciocínio lógico-sequencial. A interpretação de símbolos geográficos conecta-se diretamente à lógica computacional. Assim, as dinâmicas de estruturação passo a passo — físicas ou digitais — devem introduzir o conceito prático de "algoritmos", estimulando o protagonismo, a observação e a comunicação integrada do estudante.

Educação Física	(EF12EF02) Explicar, por meio de múltiplas linguagens (corporal, visual, oral e/ou escrita), as brincadeiras e jogos populares do contexto comunitário e regional, reconhecendo, respeitando e valorizando a importância desses jogos e brincadeiras para suas culturas de origem.	Os alunos produzem vídeos ou áudios sobre jogos e, orientados pelo professor, salvam e divulgam esses arquivos na rede. Com isso, eles percebem como a informação é armazenada e compartilhada por diferentes meios e linguagens.
Ensino Religioso	(EF01ER03) Reconhecer e respeitar as características físicas e subjetivas de cada um.	A habilidade propõe a aceitação das características físicas e a expressão de sentimentos por meio da autodescrição. O professor orienta a turma a descrever a si mesma ou aos colegas, valorizando a realidade e o respeito à diversidade.
Geografia	(EF01GE02) Identificar e comparar semelhanças e diferenças entre jogos e brincadeiras de diferentes épocas e lugares. (EF01GE08) Elaborar mapas mentais e desenhos com base em itinerários, contos literários, histórias inventadas e brincadeiras. (EF01GE10) Descrever características de seus lugares de vivência relacionadas aos ritmos da natureza (chuva, vento, calor etc.).	Os estudantes exploram e gravam vídeos de brincadeiras atuais e tradicionais, armazenando ou divulgando essa produção nas redes escolares. A criação e programação de trajetos espaciais desenvolvem o pensamento lógico-sequencial dos algoritmos e noções geográficas de forma simultânea.
História	(EF01HI01) Identificar aspectos do seu crescimento por meio de registro das lembranças particulares ou de lembranças dos membros de sua família e /ou comunidade. e relatos familiares. (EF01HI01- CAM) Conhecer culturas da comunidade.	O professor pode propor a elaboração de um "Arquivo das Nossas Memórias". As memórias familiares são informações que podem ser salvas em mídias visuais, sonoras ou textuais. Os alunos identificam seu próprio crescimento ao ouvir relatos de familiares e da comunidade, observando como o tempo influencia a forma de narrar histórias. O aprendizado é registrado por meio de textos ou ilustrações
Língua Portuguesa	(EF01LP16) Ler e compreender, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, quadras, quadrinhas, parlendas, trava-língua, dentre outros gêneros do campo da vida cotidiana, considerando a situação comunicativa e o tema/ assunto do texto e relacionando sua forma de organização à sua finalidade.	As habilidades estão relacionadas com o uso da linguagem como forma de comunicar e registrar informações. Uma sugestão para trabalhar sobre o que é uma informação: Apresentar formas de transmitir a mesma informação (oralmente) por escrita, com desenhos ou emojis.
Matemática	(EF01MA21) Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.	Construir tabela ou gráfico utilizando informações coletadas da turma. Fazer com que os alunos compreendam que as opiniões da turma são informações que podem ser coletadas, guardadas (armazenadas) em um local físico, transmitidas e lidas através de duas linguagens matemáticas diferentes: a tabela e o gráfico.
Matemática	(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por meio de atributos, tais como cor, forma e tamanho.	Utilizar blocos de montar ou recortes geométricos para criar e decifrar padrões codificados, simulando o funcionamento das imagens digitais por trás das telas. O professor inicia mostrando uma sequência lógica no quadro usando blocos físicos: um quadrado vermelho, outro quadrado vermelho e um círculo azul e solicita que os alunos continuem a sequência.
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Codificação da informação**	
Habilidade	**(EF01CO05)** Representar informação usando diferentes codificações.	

Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR02) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento etc.). (EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, gravura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais.	A tradução de conceitos usando formas, pontos, tonalidades, traços ou ferramentas tecnológicas funciona como uma codificação. Esse processo serve de ponte entre o universo artístico e o pensamento computacional.
Ciências	(EF01CI02) Localizar, nomear e representar graficamente (por meio de desenhos), partes do corpo humano e explicar suas funções.	A conexão entre as habilidades ocorre ao exigir a representação de conteúdos por meio de codificação. Na prática, os alunos podem utilizar jogos e desenhos para identificar partes do corpo e destacar suas respectivas funções na imagem.
Educação Física	(EF12EF02) Explicar, por meio de múltiplas linguagens (corporal, visual, oral e/ou escrita), as brincadeiras e jogos populares do contexto comunitário e regional, reconhecendo, respeitando e valorizando a importância desses jogos e brincadeiras para suas culturas de origem.	O professor pode pedir a turma para expressar uma coreografia por meio de gestos ou registrar um jogo com desenhos e símbolos. Isso se assemelha-se ao processo de codificação da computação, utilizando variadas formas de linguagem.
Ensino Religioso	(EF01ER01) Identificar e acolher as semelhanças e diferenças entre o eu, o outro e o nós.	Promover jogos coletivos que estimulem a interação positiva, o respeito à diversidade e os valores individuais.
Geografia	(EF01GE05) Observar e descrever ritmos naturais (dia e noite, variação de temperatura e umidade etc.) em diferentes escalas espaciais e temporais, comparando a sua realidade com outras.	O professor pode solicitar a comparação de realidades e fenômenos naturais, os alunos d registram e representam as informações em gráficos, tabelas ou mapas digitais.
	(EF01GE11) Associar e identificar mudanças de vestuário e hábitos alimentares em sua comunidade ao longo do ano, decorrentes da variação de temperatura e umidade no ambiente.	O professor pode solicitar a análise de padrões e variações ao longo do tempo e das estações, o que favorece atividades de organização e representação de informações. O uso consciente de ferramentas digitais, como câmeras e tablets, permite aos alunos documentar, observar e analisar criticamente o ambiente em que vivem.
História	(EF01HI05) Identificar semelhanças e diferenças entre jogos e brincadeira da atuais e de outras época e lugares.	Fazer com que as crianças classifiquem as brincadeiras e identifiquem suas origens temporais (antigas ou atuais) e locais (onde são jogadas), traduzindo essas características (informações) em um sistema de códigos visuais (símbolos e cores), simulando como o computador organiza dados usando códigos.
Língua Portuguesa	(EF01LP02) Escrever espontaneamente ou por ditado, palavras e frases de forma alfabética-usando letras/grafemas que representam fonemas. (EF01LP07-RJ) Distinguir as letras do alfabeto de outros sinais gráficos.	Propor "Painel Criptográfico": Um cartaz colocado no quadro onde cada letra do alfabeto é representada por um sinal gráfico diferente (que não seja uma letra).Exemplo de código: A = ✨ |

		B = 💧 | C = 🍀... As habilidades se unem no reconhecimento e na produção de variadas linguagens. Tanto em L.P. quanto em Computação, os estudantes descobrem que a informação pode ser expressa de forma oral, escrita, visual ou simbólica.
Matemática	(EF01MA01) Utilizar números em diferentes contextos: como indicador de quantidade, de ordem ou como código de identificação.	Carta enigmática - As crianças devem decifrar uma "mensagem secreta", cada símbolo significa uma palavra. Para descobrir a mensagem as crianças devem substituir as imagens pelo seu sindicado.
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Uso de artefatos computacionais**	
Habilidade	**(EF01CO06)** Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	
Explicação da Habilidade	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).	
Exemplo	O professor poderá utilizar um jogo educacional em ferramentas como computador, tablet, mesas interativas, celular, em que os alunos possam experimentar seus recursos.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF13AR07) Reconhecer algumas categorias e equipamentos do sistema das artes visuais (museus, galerias, instituições, artistas, artesãos, curadores etc. (EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação nas diferentes linguagens artísticas. (EF15AR05) Experimentar a criação em artes visuais de modo individual, coletivo e colaborativo, explorando diferentes espaços da escola e da comunidade.	A proposta metodológica consiste em solicitar que os estudantes tragam esses materiais à escola, culminando em uma mostra expositiva pautada no debate coletivo. Conectar a arte às mídias digitais — por meio de aplicativos, gravações e visitas a museus virtuais — ajuda a compreender como a tecnologia pode expressar ideias e gerar impacto social. A proposta ganha força quando os alunos exploram objetos artísticos e de artesanato que já possuem em casa.
Ciências	(EF01CI01) Identificar e comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são usados, reutilizados, descartados e reciclados de maneira consciente.	Essas habilidades se ligam quando os alunos estudam do que as coisas são feitas e pensam em como usar esses materiais para o bem-estar próprio e do coletivo.
Educação Física	(EF12EF02) Explicar, por meio de múltiplas linguagens (corporal, visual, oral e/ou escrita), as brincadeiras e jogos populares do contexto comunitário e regional, reconhecendo, respeitando e valorizando a importância desses jogos e brincadeiras para suas culturas de origem.	O educador pode pesquisar jogos e brincadeiras em softwares, aplicativos ou outros objetos digitais de aprendizagem. Essas ferramentas integram a cultura digital às aulas, ajudando os alunos a perceberem a evolução das tecnologias.
Ensino Religioso	(EF01ER01) Identificar e acolher as semelhanças e diferenças entre o eu, o outro e o nós. (EF01ER03) Reconhecer e respeitar as características físicas e subjetivas de cada um.	O professor pode utilizar computadores, aplicativos ou softwares para buscar imagens de pessoas com características físicas diversas, estimulando o reconhecimento das diferenças e semelhanças pelos alunos. Exemplo: Realizar um jogo da memória ou brincadeiras de comandos focadas na identificação e valorização das características individuais.
Geografia	(EF01GE01) Descrever características observadas de seus lugares de vivência (moradia,	O educador pode utilizar objetos digitais de aprendizagem para apresentar as paisagens e

	escola, etc.) e identificar semelhanças e diferenças entre esses lugares. (EF01GE04) Discutir e elaborar, coletivamente, as regras de convívio e conservação dos diferentes espaços (sala de aula, escola etc.).	vivências das zonas rural e urbana, orientando os alunos a apontarem suas semelhanças e diferenças. Essa abordagem abre espaço para debater as transformações tecnológicas nas brincadeiras
História	(EF01HI02-RJ) Participar da elaboração de normas a serem estabelecidas para o grupo/ turma.	Construir Cards dos "Ajudantes Digitais": Desenhos ou fotos de artefatos computacionais que atendem necessidades (ex: Celular para falar com quem está longe, Notebook/Tablet para pesquisar tarefas, Semáforo Digital para segurança no trânsito... a partir disso, a turma irá debater e criar em conjunto as regras de bom uso desses aparelhos e da convivência na sala de aula.
Língua Portuguesa	(EF01LP07-RJ) Distinguir as letras do alfabeto de outros sinais gráficos. (EF01LP08) Relacionar elementos sonoros (sílabas, fonemas, partes de palavras) com sua representação escrita.	A turma pode construir um "Teclado Gigante" (No chão ou quadro): Um grande tapete ou cartaz desenhado com "teclas". Algumas teclas têm letras, outras têm números (1, 2, 3), sinais (?, !) ou emojis/desenhos (❤️, ✨). Os estudantes aprendem a produzir e interpretar mensagens, seguir instruções, reconhecer o uso social da escrita, todas essas competências são tecnológicas de forma significativa.
Matemática	(EF01MA19) Reconhecer e relacionar períodos do dia (manhã, tarde, noite) e sucessão de dias da semana, meses e ano, utilizando calendário, quando necessário.	As crianças podem explorar como o relógio digital e o calendário digital (artefatos computacionais) nos ajudam a resolver uma necessidade coletiva: organizar o nosso tempo ao longo dos períodos do dia.
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional.**	
Habilidade	**(EF01CO07)** Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação nas diferentes linguagens artísticas.	O uso de mídias digitais na arte deve vir acompanhado de debates sobre ética e segurança na rede, alinhando-se aos princípios de proteção e uso consciente da computação.
Ciências	(EF01CI01) Identificar e comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são usados, reutilizados, descartados e reciclados de maneira consciente.	Essas habilidades andam juntas quando os estudantes exploram do que os objetos são feitos e aprendem a sinalizar quais materiais representam algum perigo no dia a dia.
Educação Física	(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, áudio visuais) para divulgá-las na escola e na comunidade.	Uma ótima abordagem é o professor pesquisar brincadeiras dentro de programas de computador e aplicativos educativos. Essa estratégia conecta as aulas à cultura digital e ajuda os alunos a perceberem como as tecnologias se transformaram ao longo do tempo.

Ensino Religioso	(EF01ER02) Reconhecer que o seu nome e o das demais pessoas os identificam e os diferenciam.	O professor utiliza celulares ou tablets em um jogo que simula a coleta de dados pessoais, conscientizando os alunos sobre a privacidade e o uso seguro da tecnologia. Ao final, a turma constrói uma maquete ou representação visual desses dispositivos e dados através de um desenho coletivo exposto em formato de mural.
Geografia	(EF01GE04) Discutir e elaborar, coletivamente, regras de convívio em diferentes espaços.	O professor pode abordar o uso de tecnologias digitais para a compreensão e interação com o espaço geográfico.
História	(EF01HI03) Descrever e distinguir os seus papeis e responsabilidades relacionados à família, à escola e à comunidade.	Construir cartaz coletivo com "5 regras para usar a internet com segurança". Simulando situações (com histórias ou dramatizações) em que precisam escolher atitudes seguras ao usar o computador ou celular. Dessa forma formam consciência crítica e segura sobre o uso da tecnologia.
Língua Portuguesa	(EF01LP17) Ler e compreender, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, enunciados de tarefas, regras de convivência, avisos, convites, receitas, instruções de montagem, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.	Transformar as regras de segurança na internet em um lindo cartaz de "Combinados" feito com a turma, trabalhando a leitura coletiva, a interpretação de cartazes e o conceito de privacidade digital. Ex. Uma caixinha contendo fichas com palavras e desenhos do que são informações nossas (ex: nome, idade, escola onde estuda, foto do rosto, nome da mãe). O professor abre o "Baú dos Dados Pessoais" e vai tirando as fichas uma a uma, lendo com os alunos. Os alunos devem levantar cartão verde para "certo" ou vermelho para "errado.
Matemática	(EF01MA01) Utilizar números em diferentes contextos: como indicador de quantidade, de ordem ou como código de identificação.	As crianças podem explorar como os números servem como códigos de identificação secreta (senhas) e como o uso de chaves numéricas protege as nossas informações e garante a nossa segurança no ambiente digital.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS: 2º ANO		
Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Modelagem de objetos**	
Habilidade	**(EF02CO01)** Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR05) Experimentar a criação em artes visuais de modo individual, coletivo e colaborativo, explorando diferentes espaços da escola e da comunidade. (EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	As crianças podem criam uma obra artística usando carimbos ou desenhos, descobrindo que o processo criativo delas segue uma ordem lógica (computação) e uma expressão estética (arte). Ambas as habilidades utilizam a tecnologia para criar representações visuais e organizar ideias. A Computação entra com a modelagem de padrões e o pensamento lógico, enquanto a Arte contribui com a criatividade e a expressão por meio de recursos digitais
Ciências	(EF02CI01) Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana e os riscos de acidentes, como esses objetos são utilizados e com quais materiais foram produzidos no passado. (EF02CI04) Descrever características de plantas e animais que fazem parte de seu cotidiano, percebendo semelhanças e diferenças (tamanho, forma, cor, fase da vida, local e condições onde se desenvolvem etc.) e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.	Fazer com que os alunos organizem dados sobre o cotidiano a partir de propriedades específicas. Eles construirão um algoritmo que separa seres vivos (plantas/animais) de objetos inanimados (vidro, metal, madeira), identificando suas características, perigos de acidentes e adaptações ambientais.
Educação Física	(EF12EF12) Identificar os elementos constitutivos (ritmo, espaço, gestos) das danças do contexto comunitário e regional.	A conexão entre essas habilidades baseia-se no reconhecimento de padrões e atributos presentes na realidade comunitária e social dos estudantes, expressos em suas vestimentas, gestos e espaços valorizados.
Ensino Religioso	(EF02ER05): Identificar, distinguir e respeitar símbolos religiosos de distintas manifestações de tradições religiosas.	Para que uma criança consiga identificar e distinguir símbolos de diferentes culturas, ela precisa analisar os atributos essenciais que formam aquela imagem (formatos, cores, elementos geométricos). Na Computação, esse processo de olhar para um objeto real e criar uma representação simplificada dele (focando apenas no que importa) é a base do pensamento computacional.
Geografia	(EF02GE08) Identificar e elaborar diferentes formas de representação (desenhos, mapas mentais, maquetes) para representar	Ambas habilidades trabalham com a alfabetização cartográfica, que consiste exatamente em olhar para o mundo real, identificar padrões/atributos essenciais e criar

	componentes da paisagem dos lugares de vivência. (EF02GE09) Identificar objetos e lugares de vivência (escola e moradia) em imagens aéreas e mapas (visão vertical) e fotografias (visão oblíqua). (EF02GE10) Aplicar princípios de localização e posição de objetos (referenciais espaciais, como frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora) por meio de representações espaciais da sala de aula e da escola.	representações simplificadas (maquetes, mapas, desenhos e plantas). Ex.: O professor orienta os alunos a desenharem o trajeto que fazem até a escola. Para isso, eles precisam identificar padrões visuais (como: "toda esquina tem uma placa" ou "no centro do bairro ficam as lojas"). Eles criam o mapa e comparam com os dos colegas que moram perto, validando se as representações contêm os mesmos pontos de referência essenciais.
História	(EF02HI05) Selecionar objetos e documentos pessoais e de grupos próximos ao seu convívio e compreender sua função, seu uso e seu significado.	Ao selecionar um objeto pessoal (ex: um brinquedo antigo), a criança identifica seus atributos (material, cor, época). Aplicação prática: O aluno analisa uma certidão de nascimento antiga e uma atual. Ele identifica o padrão (ambas têm nome e data) e cria uma tabela comparativa (modelo) destacando o que é essencial em um documento de identidade.
	(EF02HI06) Identificar e organizar, temporalmente, fatos da vida cotidiana, usando noções relacionadas ao tempo (antes, durante, ao mesmo tempo e depois).	Organizar fatos cotidianos em "antes, durante e depois" é criar um modelo de sequência lógica. Aplicação prática: O aluno traz um brinquedo atual e entrevista um familiar sobre brinquedos do passado. Faça um painel dividido em "Antes" (passado) e "Depois" (presente), permitindo comparar a evolução dos materiais usados na fabricação do brinquedo por exemplo.
Língua Portuguesa	(EF02LP18) Planejar e produzir cartazes e folhetos para divulgar eventos da escola ou da comunidade, utilizando linguagem persuasiva e elementos textuais e visuais (tamanho da letra, leiaute, imagens) adequados ao gênero, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto. (EF02LP19) Planejar e produzir, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, notícias curtas para público infantil, para compor jornal falado que possa ser repassado oralmente ou em meio digital, em áudio ou vídeo, dentre outros gêneros do campo jornalístico, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.	Para criar um cartaz ou um telejornal, o aluno não escreve de forma aleatória. Ele precisa entender que esses gêneros textuais seguem um modelo (uma representação padronizada) com atributos essenciais específicos para que funcionem e comuniquem bem. Atividade prática: No quadro, a turma desenha um "Template" (modelo em branco). Eles definem os espaços obrigatórios (atributos) que o cartaz do evento da escola deve ter: caixa superior: Nome do Evento; Caixa central, Desenho/Imagem; Caixa inferior: Data e Horário. No final, os grupos comparam seus produtos: "Mesmo que o tema do grupo A seja uma Festa Junina e o do grupo B seja uma Feira de Ciências, os dois usaram o mesmo modelo e mantiveram os atributos essenciais?"
Matemática	(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.	Esta habilidade favorece a percepção de regularidade e noção de sequência numérica, essencial para cálculo mental. Estratégia: Jogo da contagem com dados: cada aluno lança um dado, soma o número ao inicial e continua a sequência.

	(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.	Esta habilidade instrui a observar repetições e criar regras. Exemplo: Sequência de formas ou cores: usar tampinhas ou blocos coloridos (ex.: vermelho, azul, azul, vermelho, azul, azul) e pedir que descrevam a regra usando palavras ou símbolos. Criar batidas rítmicas com palmas ou instrumentos (ex.: palma, palma, tambor, palma, palma, tambor) e pedir que expliquem o padrão.
	(EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.	Desenvolve a habilidade de prever e completar informações a partir de regra. Exemplo de prática: "Caça ao número que falta"- em uma linha numérica com espaços em branco, pedir que identifiquem os números ausentes seguindo a regularidade.
	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Algoritmos com repetições simples**	
Habilidade	**(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.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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'	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressões artísticas (desenho, pintura, gravura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais.	Ambas as habilidades envolvem processos criativos organizados em etapas. A criação na arte segue instruções (semelhantes a algoritmos) em atividades de dobradura, colagem ou escultura. Trabalhar essa junção ensina os estudantes a estruturarem ideias em sequências lógicas, compreendendo o valor da ordem e da exatidão, enquanto ampliam sua expressão artística com base no pensamento computacional.
Ciências	(EF02CI07) Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho da sombra projetada.	Os alunos podem simular o comportamento do Sol e das sombras através de um algoritmo de passos cronológicos.
Educação Física	(EF12EF09) Participar da ginástica, identificando as potencialidades e os limites do corpo, respeitando as diferenças individuais, de gênero e de desempenho corporal. (EF12EF10) Expressar, por meio de múltiplas linguagens (corporal, oral, escrita e audiovisual), característicos dos elementos básicos da ginástica, identificando a presença desses elementos em distintas práticas.	Conectar essas habilidades permite aos alunos identificar padrões em danças e registrá-los em diagramas, animações ou modelos sequenciais. Isso exercita o pensamento lógico e valoriza a expressão cultural. Além disso, por meio de vivências na ginástica, o professor pode orientar os passos de bilateralidade fundamentais para cumprir a tarefa.
Ensino Religioso	(EF01ER03) Identificar as diferentes formas de registro de memórias pessoais, familiares e escolares (fotos, músicas, narrativas, álbuns...).	O professor pode pedir para o estudante trazer uma receita de família que carregue uma memória afetiva e demonstre sua bagagem cultural. O elo entre as matérias está na

		sequência lógica de passos que o aluno usa no dia a dia para resolver problemas. Essa recordação também pode ser representada por um objeto físico de valor emocional, como um brinquedo antigo, uma roupa ou um animal de estimação
Geografia	(EF02GE04) Reconhecer semelhanças e diferenças nos hábitos, nas relações com a natureza e no modo de viver de pessoas em diferentes lugares. (EF02GE05) Analisar mudanças e permanências, comparando imagens do mesmo lugar em diferentes tempos.	Os ritmos da natureza e as rotinas humanas ligadas ao dia e à noite funcionam exatamente como sequências com repetições simples (iterações). O cotidiano das pessoas na comunidade segue um algoritmo biológico e social que se repete ciclicamente a cada 24 horas ou a cada ciclo de estações. Ex. de atividade usando a lógica de repetição: Acordar -> Tomar café -> Ir para a escola/Trabalhar -> Brincar -> Dormir. Em seguida, o professor pode alterar uma instrução inserindo um "bug" (ex: trocar a ordem para "Dormir" durante o meio do dia em um dia ensolarado de colheita) e os alunos debatem como a quebra dessa precisão afeta a dinâmica do trabalho e da vida no lugar de vivência.
História	(EF02HI02) Identificar e descrever práticas e papéis sociais que as pessoas exercem em suas comunidades.	A relação central está no conceito de rotina, rituais e procedimentos. Toda prática social ou profissão na comunidade segue um conjunto de passos repetitivos (um algoritmo) que exige instruções precisas para funcionar.
Língua Portuguesa	(EF02LP16) Identificar e reproduzir, em bilhetes, recados, avisos, cartas, e-mails, receitas (modo de fazer), relatos (digitais ou impressos), a formatação e diagramação específica de cada um desses gêneros.	Assim como um e-mail ou uma receita exige uma diagramação fixa (ex: e-mail precisa de Remetente, Destinatário e Assunto), um algoritmo computacional exige uma sintaxe específica (regras de escrita) para que a máquina entenda as instruções. Ao escrever uma receita (modo de fazer), o aluno está criando um algoritmo em linguagem escrita. Se ele errar a diagramação ou a ordem dos blocos, o "programa" falha.
	(EF02LP17) Identificar e reproduzir, em relatos de experiências pessoais, a sequência dos fatos, utilizando expressões que marquem a passagem do tempo (“antes”, “depois”, “ontem”, “hoje”, “amanhã”, “outro dia”, “antigamente”, “há muito tempo” etc.), e o nível de informatividade necessário.	Marcadores de tempo (antes, depois, ontem) funcionam na computação como a ordem de execução de um código (linha por linha, passo a passo no tempo). O aluno escreve um relato: "Ontem fui à praia. Para entrar na água, testei a temperatura com o pé 3 vezes até me acostumar. Depois nadei". Em computação, ele transforma esse trecho em uma sequência com repetição:[Ir à praia→ Repetir 3x: Testar água com o pé → Nadar.
Matemática	(EF02MA12) Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido.	Para que um trajeto seja cumprido com sucesso, não basta dizer "ande para a frente". É preciso fixar metas visuais pelo caminho. Na computação, esses pontos funcionam como "marcos de checagem" que confirmam se o código está rodando pelo caminho certo. Atividade prática: Determine locais fixos e fáceis de ver (como a quadra, a árvore ou a secretaria) como marcos de controle. Os alunos devem ditar um passo a passo exato para guiar um colega até o destino final. Ex. de instrução:

		"Siga direto até a quadra, passe por trás dela, ande em direção à secretaria e pare na porta azul."
	(EF02MA13) Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência.	Crie a turma um mapa do pátio ou da sala, defina um ponto de partida e chegada. Elabore um roteiro com instruções detalhadas usando pontos de referência transformando esse roteiro em um algoritmo com repetições (ex.: "andar 2 passos para frente, virar à direita, repetir 3 vezes") depois pedir que executem, testando a precisão.
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Instrução de máquina**	
Habilidade	**(EF02CO03)** Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.).	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais nos processos de criação artística.	Fazer com que os alunos explorem recursos digitais em seus processos de criação artística, reconhecendo que diferentes softwares ou funções virtuais operam sob conjuntos de comandos exclusivos. Eles criarão uma arte digital combinando as limitações e potencialidades de cada "máquina" de software
Ciências	(EF02CI06) Identificar, as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos), a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre plantas, o ambiente e os demais seres vivos.	Ambas habilidades vão desenvolver o pensamento científico, que envolve observação, compreensão e descrição sendo uma base para o pensamento computacional que envolve os algoritmos. Montar com os estudantes as partes da planta em grupo.
Educação Física	(EF12EF06) Discutir a importância da observação das normas e das regras dos jogos esportivos de marca e precisão para assegurar a integridade própria e as dos demais participantes.	Assim como máquinas diferentes operam com instruções específicas (um micro-ondas não aceita os comandos de uma lavadora), esportes diferentes operam sob conjuntos de regras e movimentos específicos.
Ensino Religioso	(EF01ER05) Identificar distinguir e respeitar símbolos religiosos de distintas manifestações, tradições e instituições religiosas.	Estimule a habilidade de organização e seriação numérica crescente a partir da interpretação de textos que abordem sentimentos (amor, afeição, compaixão e solidariedade).Exemplo Prático: O professor pode propor o uso de cards sequenciais e numerados para que a turma faça a ordenação lógica do fluxo narrativo, conectando as etapas do enredo da introdução ao desfecho.
Geografia	(EF02GE03) Comparar diferentes meios de transporte e de comunicação, indicando o seu papel na conexão entre lugares, e discutir os riscos para a vida e o meio ambiente e seu uso responsável.	Para planejar o deslocamento ou a conexão entre dois lugares (criar um algoritmo de viagem), os alunos precisam entender e respeitar os comandos e limites específicos de cada meio de transporte. Exemplo: O professor desafia a turma a criar um algoritmo para levar uma mercadoria do campo

	(EF02MA13) Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência.	Esboçar roteiros ou plantas de ambientes familiares, desenvolve a noção espacial e de orientação. Sugestão de atividade:" Meu caminho até a escola" - cada aluno desenha seu percurso de casa até a escola, incluindo pontos de referência (praça, padaria, semáforo).
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Hardware e software**	
Habilidade	**(EF02CO04)** Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	Pode-se utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software).	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressões artísticas (desenho, pintura, gravura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais.	O professor pode construir modelos físicos variados para demonstrar os conceitos de hardware e software. O hardware abrange toda a estrutura física e os equipamentos eletrônicos de um dispositivo (telas, placas, mídias). O software é o conjunto imaterial de programas, instruções e aplicativos que direcionam essas peças físicas a realizarem funções e tarefas específicas.
Ciências	(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 matérias eram produzidos no passado.	Fazer com que os alunos identifiquem a composição dos objetos cotidianos e compreendam que a informação sobre esses materiais (e como eram feitos no passado) pode ser representada e guardada através de três linguagens diferentes: textos, imagens e sons
Educação Física	(EF12EF01) - Experimentar, fruir e recriar diferentes brincadeiras e jogos da cultura popular presentes no contexto comunitário e regional, reconhecendo e respeitando as diferenças individuais e de desempenho dos colegas.	Uma forma de correlacionar esses conceitos é de forma analógica, fazendo um paralelo com o próprio ser humano: o corpo e os materiais esportivos são o "hardware", enquanto as regras do jogo, a mente e os comandos de movimento são o "software"
Ensino Religioso	(EF02ER01) Reconhecer os diferentes espaços de convivência. (EF01ER03) Identificar as diferentes formas de registro de memórias pessoais, familiares e escolares (fotos, músicas, narrativas, álbuns...).	O ponto de encontro está em reconhecer os usos das tecnologias no cotidiano para além dos muros da escola, percebendo como os computadores, a internet e as redes sociais são utilizadas pelas diversas famílias e comunidades tradicionais para preservar histórias, registrar memórias, transmitir celebrações e conectar pessoas que compartilham das mesmas crenças ou filosofias de vida, promovendo a empatia e o respeito.
Geografia	(EF02GE08) Identificar e elaborar diferentes formas de representação (desenhos, mapas mentais, maquetes) para representar componentes da paisagem dos lugares de vivência.	Os alunos podem separar os elementos em duas categorias: O *Hardware* da paisagem - Tudo o que é físico, visível e tocável (ruas, prédios, iluminação pública, árvores e rios). O *Software* da paisagem- As instruções e fluxos invisíveis que fazem aquele espaço funcionar -

		para a cidade. Os alunos percebem que, se escolherem o "Trator", o conjunto de instruções permite andar na terra fofa, mas é proibido/lento na rodovia. Se escolherem o "Caminhão", as instruções exigem asfalto. Eles montam sequências de comandos para cada máquina e discutem como a precisão das leis de trânsito (as regras e instruções de cada meio) evita acidentes (bugs/travamentos no trânsito do cotidiano).
	(EF02GE07) Descrever as atividades extrativas (minerais, agropecuárias e industriais) de diferentes lugares, identificando os impactos ambientais.	Cada setor de trabalho ou trabalhador do bairro funciona sob um protocolo ou rotina bem definida de ações. O carteiro tem um conjunto de instruções para entregar cartas; o agricultor segue passos específicos para plantar e colher. Mudar de contexto exige "mudar o conjunto de instruções" da atividade. Exemplo. Os alunos recebem uma lista misturada de comandos "Recolher sacos de lixo", "Colocar os ingredientes na panela", "Organizar a fila do refeitório". A tarefa é identificar qual conjunto instruções pertence a cada profissional para definir o algoritmo correto de cada trabalho. Eles concluem que tentar aplicar o comando de um cozinheiro na rotina de um gari gera um "erro de sistema" no funcionamento do bairro.
História	(EF02HI05) Selecionar e comparar objetos e documentos pessoais e de grupos próximos ao seu convívio e compreender sua função, seu cargo e seu significado.	O professor apresenta dois pares de objetos que servem para a mesma função, um antigo e um moderno, ex: uma máquina de escrever antiga e um tablet. A turma simula que é um "robô" tentando usar a máquina de escrever. Eles percebem que as instruções do tablet (dar um leve toque na tela) não funcionam na máquina antiga (que precisa de força física e de trocar a fita de tinta).
Língua Portuguesa	(EF02LP21) Explorar, com a mediação do professor, textos informativos de diferentes ambientes digitais e pesquisa, conhecendo suas possibilidades. (EF02LP20) Reconhecer a função de textos utilizados para apresentar informações coletadas em atividades de pesquisa (enquetes, pequenas entrevistas, registros de experimentações). (EF02LP25) Identificar e reproduzir, em relatos de experimentos, entrevistas, verbetes de enciclopédia infantil, digitais ou impressos, a formatação e diagramação específica de cada um desses gêneros, inclusive em suas versões orais.	Na Língua Portuguesa, as mídias (impressas ou eletrônicas) mudam a forma como lemos e interpretamos um texto informativo. Na Computação, entendemos que máquinas diferentes possuem linguagens e conjuntos de comandos próprios para processar informações. Ler um texto em um livro impresso exige instruções biológicas e físicas humanas (folhear páginas da esquerda para a direita). Ler em um tablet exige um conjunto de instruções computacionais (comandos de toque, scroll, cliques em hyperlinks).
Matemática	(EF02MA03) Comparar quantidades de objetos de dois conjuntos, por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois, entre outros), para indicar "tem mais", "tem menos" ou "tem a mesma quantidade", indicando, quando for o caso, quantos a mais e quantos a menos.	A comparação de quantidades por estimativa ou correspondência desenvolve o raciocínio lógico e os conceitos de "mais", "menos" e "igual", bases essenciais para resolver problemas e organizar dados. Prática: Comparar visualmente dois potes com quantidades diferentes de tampinhas e, depois, contar para conferir.

		as leis de trânsito que dizem para onde os carros vão, os horários de funcionamento do comércio, as regras de convivência da escola e o comportamento das pessoas.
História	(EF02HI05) Selecionar objetos e documentos pessoais e de grupos próximos ao seu convívio e compreender sua função, seu uso e seu significado.	Na computação, o objeto como Hardware é a parte física, o material que a criança consegue tocar, guardar e selecionar. A função e o significado como Software, é o "programa" invisível que diz para que aquele objeto serve, como ele deve ser usado pelas pessoas e quais instruções ou memórias ele carrega.
Língua Portuguesa	(EF02LP21) Explorar, com a mediação do professor, textos informativos de diferentes ambientes digitais de pesquisa, conhecendo suas possibilidades.	Apresente um texto informativo impresso e o mesmo texto em um tablet. Mostre que o tablet e o papel são o Hardware (as peças físicas). O texto escrito, as letras e as fotos são o Software (a informação).
Matemática	(EF02MA16) Estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados. (EF02MA17) Estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas ou padronizadas (litro, mililitro, grama e quilograma).	Leve uma balança de cozinha (de preferência digital) e algumas jarras com marcação de mililitros (ml), além de materiais como água e grãos (feijão ou arroz). Desafie os alunos a dividirem a experiência em duas partes: Quem é o Hardware? Os alunos identificam que o hardware são os objetos físicos que eles tocam: o copo de plástico, a base da balança, o visor de vidro. Quem é o Software? Os alunos identificam que o software são as "instruções numéricas" e os dados que aparecem ou mudam: o número "300g" que aparece na tela da balança, ou a marcação de "500ml" na jarra.
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Uso de artefatos computacionais**	
Habilidade	**(EF02CO05)** Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR01) Identificar e apreciar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético. (EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	Essa competência aborda o entendimento de que os dados podem ser traduzidos (codificados) de formas variadas, incluindo números, sons, imagens e símbolos, sendo essa conversão indispensável para salvar, processar e enviar informações em meios digitais. Embora a codificação seja a base da programação, ela também aparece de maneira visual e simbólica nas expressões artísticas. Por isso, essa habilidade se liga diretamente às Artes, sobretudo nas atividades que utilizam ferramentas e mídias tecnológicas para a criação dos alunos.

Ciências	(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 matérias eram produzidos no passado.	A turma pode construir materiais pedagógicos usando os materiais citados. As habilidades se relacionam à medida que exploram a identificação e composição dos elementos, além do uso de objetos do cotidiano que podem incluir recursos tecnológicos dentro e fora da escola.
Educação Física	(EF12EF01) - Experimentar, fruir e recriar diferentes brincadeiras e jogos da cultura popular presentes no contexto comunitário e regional, reconhecendo e respeitando as diferenças individuais e de desempenho dos colegas. (EF12EF05) - Experimentar e fruir prezando pelo trabalho coletivo e pelo protagonismo, a pratica de esportes de marca e de precisão, identificando os elementos comuns a esses esportes.	Conectamos essa habilidade mostrando como o esporte, o lazer e a cultura corporal também são mediados pela tecnologia. Os alunos passam a perceber que os aparelhos tecnológicos não servem apenas para estudar ou jogar videogame, mas também para cronometrar o tempo, contar passos, medir o desempenho físico, transmitir jogos e ditar o ritmo de atividades.
Ensino Religioso	(EF02ER05): Identificar, distinguir e respeitar símbolos religiosos de distintas manifestações de tradições religiosas.	O ponto de encontro está em reconhecer como as ferramentas computacionais do nosso cotidiano (como celulares, fotos digitais, redes sociais e vídeos) são usadas para preservar e compartilhar os símbolos, as histórias e as memórias afetivas das famílias e das diferentes culturas dentro e fora do ambiente escolar.
Geografia	(EF02GE03): Comparar diferentes meios de transporte e de comunicação, indicando o seu papel na conexão entre lugares, e discutir os riscos para a vida e o meio ambiente e seu uso responsável.	O ponto de encontro está nos meios de comunicação baseados em tecnologias computacionais que as crianças e suas famílias usam no cotidiano dentro e fora da escola (como smartphones, tablets, internet, chamadas de vídeo e aplicativos de mensagens). O aluno reconhece o uso dessas ferramentas tecnológicas como recursos que conectam pessoas que moram em bairros, cidades ou países diferentes, encurtando distâncias geográficas.
	(EF02GE07) Descrever as atividades extrativas (minerais, agropecuárias e industriais) de diferentes lugares, identificando os impactos ambientais.	O foco aqui é perceber como as tecnologias computacionais mudaram as características do trabalho e dos serviços no cotidiano da comunidade local, tanto na cidade quanto no campo. Os computadores estão presentes nos leitores de código de barras do mercado do bairro, nos caixas eletrônicos, nos sistemas de controle de ônibus ou nas máquinas agrícolas automatizadas.
História	(EF02HI03) Selecionar situações cotidianas que remetam à percepção de mudança, pertencimento e memória.	A relação central está em observar como a rotina mudou com a chegada das tecnologias computacionais. Ao reconhecer onde as tecnologias digitais estão inseridas dentro e fora da escola hoje, o aluno percebe o impacto delas nas situações diárias e na forma como as pessoas constroem suas memórias e seu sentimento de pertencer a um grupo.
Língua Portuguesa	(EF02LP16) Identificar e reproduzir, em bilhetes, recados, avisos, cartas, e-mails, receitas (modo de fazer), relatos (digitais ou impressos), a formatação e diagramação específica de cada um desses gêneros.	A escrita não acontece mais apenas no papel. O aluno reconhece que o e-mail ou a mensagem de texto são gêneros que só existem porque há uma tecnologia computacional por trás, ditando as regras de como o texto deve ser diagramado (ex: o botão de "Enviar", o campo "Assunto", o uso de emojis).

Geografia	(EF02GE10) Aplicar princípios de localização e posição de objetos (referenciais espaciais, como frente, atrás, esquerda, direita, em cima, embaixo, dentro, fora), utilizando o corpo como referência e pontos de referência espaciais.	Para se manter seguro em qualquer lugar, o aluno precisa saber onde ele está, onde pode ir e com quem está. Na Geografia, ele usa o próprio corpo e pontos de referência para não se perder em um espaço físico (saber o que está dentro ou fora da escola, por exemplo). Na Computação, ele aplica essa mesma noção de limites de segurança: entender que dados pessoais (como o endereço de sua casa, o nome da escola ou fotos do próprio corpo) devem ficar guardados dentro do círculo familiar e nunca ser expostos para o lado de fora (na internet pública).
História	(EF02HI02) Identificar e descrever práticas e papéis sociais que as pessoas exercem em diferentes nas comunidades.	A relação central está na construção de regras de convivência e proteção nos diferentes espaços. Assim como a criança aprende que existem regras de segurança e respeito no espaço físico (casa, escola, rua), ela precisa entender que o espaço digital também é um ambiente de convivência que exige cuidados e limites para proteger a si mesma e aos outros.
Língua Portuguesa	(EF02LP23) Planejar e produzir, com certa autonomia, pequenos registros de observação de resultados de pesquisa, coerentes com um tema investigado. (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 as características dos gêneros, a situação comunicativa e o tema/assunto/ finalidade do texto.	Saber analisar a estrutura de um texto ajuda a criança a diferenciar uma pesquisa escolar séria (como uma enciclopédia infantil) de uma página perigosa ou notícia falsa. O aluno nota que notícias falsas e golpes geralmente usam títulos exagerados, letras piscantes e erros de escrita para chamar a atenção. A alfabetização digital ensina o estudante a não acreditar em tudo o que lê na tela. Ele aprende a rastrear de onde veio o texto, avaliando se aquele site ou autor é seguro antes de usar a informação em um trabalho ou compartilhar com os amigos.
Matemática	(EF02MA22) Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima.	Para entender a importância da segurança digital (senhas fortes, não falar com estranhos, controlar o tempo de tela), o aluno precisa visualizar o impacto desses comportamentos. Gráficos e tabelas (Matemática) funcionam como ferramentas visuais perfeitas para que a criança analise, compare e compreenda estatísticas e hábitos cotidianos de risco ou proteção (Computação).

Matemática	(EF02MA20) Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas.	A relação central está em como as tecnologias computacionais mudaram a nossa forma de lidar com o dinheiro e o comércio no dia a dia, tanto dentro quanto fora da escola. Hoje, as situações de compra e venda do cotidiano dependem diretamente de sistemas de computação. O dinheiro físico (cédulas e moedas) convive diretamente com transações processadas por computadores, como o código de barras, cartões por aproximação, aplicativos de banco e o PIX.
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional**	
Habilidade	**(EF02CO06)** Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais.	
Explicação da Habilidade	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.).	
Exemplo	O professor poderá criar um portfólio com alguns cuidados ao jogar nos dispositivos como celular, tablets.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR02) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento etc.). (EF15AR05) Experimentar a criação em artes visuais de modo individual, coletivo e colaborativo, explorando diferentes espaços da escola e da comunidade	A correlação das competências está no estímulo da investigação de múltiplos códigos para manifestação e transmissão de ideias, fomentam o emprego responsável e inovador das mídias digitais e colaboram para a formação do raciocínio crítico e imaginativo desde a infância.
Ciências	(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 matérias eram produzidos no passado. (EF0CI03) Discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos (objetos inflamáveis, elétricos, produtos de limpeza, medicamentos etc.).	Para exemplificar o professor pode iniciar uma conversa dizendo: "Crianças, se a gente pisar no vidro, o que acontece?" (A gente se corta). "O vidro é um material útil, mas que oferece riscos de acidentes se não for usado com cuidado, os celulares e tablets também são feitos de materiais frágeis e guardam coisas valiosas, eles também precisam de cuidados de segurança para não quebrarem ou 'ficarem doentes' com vírus.
Educação Física	(EF12EF06) Discutir a importância da observação das normas e das regras dos jogos esportivos de marca e precisão para assegurar a integridade própria e as dos demais participantes.	Correlacionamos essa habilidade trabalhando a segurança do próprio corpo, o respeito às regras para evitar acidentes e o autocuidado. Assim como protegemos os dispositivos computacionais de "ameaças" e quedas, precisamos proteger nosso corpo e nossos colegas durante os jogos e atividades físicas.
Ensino Religioso	(EF02ER02): Identificar costumes, crenças e formas de viver em variados ambientes de convivência.	O ponto de encontro está no conceito de ética e segurança na convivência. Tanto os ambientes físicos (como a escola e os templos) quanto os ambientes virtuais (jogos online e redes sociais) exigem regras de conduta e segurança. Reconhecer os cuidados com a segurança digital (não expor a própria imagem, não ofender os outros, evitar conteúdos inadequados) é uma extensão dos valores de respeito à diversidade e proteção ao próximo ensinados no Ensino Religioso.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS: 3º ANO		
Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Lógica computacional**	
Habilidade	**(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.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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).	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR08) Experimentar e apreciar formas distintas de manifestações da dança presentes em diferentes contextos, cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório corporal. (EF15AR18) Reconhecer e apreciar formas distintas de manifestações do teatro presentes em diferentes contextos, aprendendo a ver e a ouvir histórias dramatizadas e cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório ficcional.	A conexão entre essas habilidades está no desenvolvimento do pensamento crítico e na capacidade de interpretar informações. Enquanto uma área foca na sensibilidade artística e na expressão cultural pelo corpo, a outra foca no raciocínio lógico e na análise de sentenças. Juntas, elas se complementam para formar uma postura analítica e integrada, unindo o entendimento cultural ao lógico.
Ciências	(EF35CI01-CAM) Reconhecer a importância das nascentes, identificando formas de conservação. A importância das nascentes e dos afluentes para a manutenção dos rios, sobretudo do Rio Paraíba do Sul e formas de preservá-los. (EF03CI05.RJ) Diferenciar paisagens e reconhecer a ação da natureza nas transformações ocorridas evidenciando os impactos sobre a biodiversidade (EF03CI06.RJ) Compreender que a natureza é um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante da biodiversidade e agente de transformação do mundo em que vive.	Em vez de apenas memorizar o que é certo ou errado, o estudante aplica o pensamento computacional para julgar as afirmações sobre o Rio Paraíba do Sul. Ex."Se o esgoto não for tratado, o rio fica poluído". (Verdadeiro). Ao julgar o valor científico de afirmações sobre a conservação do Rio Paraíba do Sul através de respostas binárias (Verdadeiro/Falso), o aluno mapeia e compreende de forma estruturada as variáveis biológicas e as consequências das ações humanas nas fontes de água.
Educação Física	(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.	Atividade prática: Pega- Pega – em cada lado da quadra crie uma "Zona Verdadeira" e a "Zona Falsa". Os alunos começam espalhados, o professor fala algo sobre o cotidiano ou sobre as regras da brincadeira, os alunos devem analisar a frase mentalmente em frações de segundos: Se a sentença for verdadeira", eles devem correr para a "Zona Verdadeira', e a sentença for falsa, eles devem correm para a "Zona Falsa". O pegador (ou pegadores) tenta tocar os alunos que correrem para o lado errado ou que demorarem para decidir.
Ensino Religioso	(EF03ER02) Caracterizar os espaços e territórios religiosos como locais de realização das práticas celebrativas.	Organizar locais para rituais e festas exige respeito, empatia e união do grupo. Tudo começa com um planejamento que define

		metas claras, onde cada decisão depende de um comando simples de "sim" ou "não" para que o projeto avance.
Geografia	(EF03GE01.RJ) Identificar elementos presentes no cenário urbano e rural que se diferenciam.	Para que o estudante do 3º ano identifique o que diferencia o campo da cidade, ele aplica o raciocínio computacional para julgar o valor de verdade de sentenças geográficas sobre esses cenários. O uso de termos de negação ("não", "nenhum", "nunca") exige que o aluno analise criticamente os atributos essenciais de cada espaço, em vez de apenas memorizar conceitos de forma automática.
História	(EF03HI01-CAM) Conhecer modos de preservação de patrimônios. (EF03HI02.RJ) Identificar elementos da cultura material e imaterial local como dados da sua própria identidade. (EF03HI02-CAM) Conhecer e familiarizar-se com história do município e da comunidade.	O professor trabalha com a turma a história do município e da comunidade (trazendo fotos antigas da cidade, prédios coloniais ou tombados, e mencionando manifestações culturais imateriais da região, como festas tradicionais ou o artesanato local). Debate-se o que é patrimônio e como as leis ajudam a preservá-lo. Organizados em equipes, o a alunos recebem cartões com a letra V (Verdadeiro) e F (Falso). O professor assume o papel de um "banco de dados" que dita sentenças sobre a história e os patrimônios do município. Os estudantes precisam identificar o termo de negação e processar a frase mentalmente para levantar a resposta correta.
Língua Portuguesa	(EF03LP16) Identificar e reproduzir, em textos injuntivos instrucionais (receitas, instruções de montagem, digitais ou impressos), a formatação própria desses textos (verbos imperativos, indicação de passos a serem seguidos) e a diagramação específica dos textos desses gêneros (lista de ingredientes ou materiais e instruções de execução – "modo de fazer").	m texto de regras de jogo ou uma receita é um algoritmo escrito feito para seres humanos executarem. O pensamento computacional intervém para elevar o nível de leitura: em vez de apenas ler o texto de forma passiva, o estudante aprende a identificar e escrever laços de repetição condicional dentro das regras do texto. Se a instrução do texto instrucional não for precisa, o leitor falha na execução, simulando perfeitamente um "bug" de sistema. A receita pode não dar certo ao final.
Matemática	(EF03MA01) Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna.	"Tribunal dos Números": O professor apresenta no quadro um "réu" (um número de até quatro algarismos) e uma "testemunha" (uma frase lógica sobre ele).O Julgamento: Os alunos terão 30 segundos para ler em silêncio, analisar a matemática e a lógica da frase. O Veredicto: Ao comando do professor ("Veredicto!"), todos os alunos devem levantar a placa correspondente. A Defesa: O professor sorteia um aluno para explicar o porquê da sua escolha usando argumentos matemáticos.

Ensino Religioso	(EF03ER03) Identificar e respeitar práticas celebrativas (cerimônias, orações, festividades, peregrinações, entre outras) de diferentes tradições religiosas. (EF03ER04) Caracterizar as práticas celebrativas como parte integrante do conjunto das manifestações religiosas de diferentes culturas e sociedades.	O professor apresenta à turma duas práticas celebrativas de diferentes culturas religiosas (por exemplo: as Festas Juninas/Folia de Reis, da tradição cristã. A turma analisa os elementos comuns dessas celebrações: todas necessitam de organização do espaço (bandeirinhas, luzes, fogueiras), respeito mútuo...Os alunos são desafiados a criar um algoritmo para coordenar os preparativos da festa tradicional. Os alunos se dividem em equipes e recebem cartões com "comandos". Eles devem montar o seguinte algoritmo no papel ou no chão da sala Comando: Colocar um enfeite/bandeirinha no teto. E assim sucessivamente.
Geografia	(EF03GE08) Relacionar a produção de lixo doméstico ou da escola aos problemas causados pelo consumo excessivo e construir propostas para o consumo consciente, considerando a ampliação de hábitos de redução, reuso e reciclagem/descarte de materiais consumidos em casa, na escola e/ou no entorno.	Atividade: O professor discute com a turma a produção de lixo na escola e os impactos do consumo exagerado. Em equipes, os estudantes atuam como "engenheiros ambientais". Eles devem criar um algoritmo pictográfico ou escrito para guiar a triagem de resíduos no refeitório após o recreio. Ex. Algoritmo:→ Ir até a lixeira do refeitório →Pegar um item da lixeira. SE o item for papel →Colocar na lixeira Azul SE o item for plástico→Colocar na lixeira Vermelha SE o item for orgânico→Colocar na composteira. SE a lixeira principal estiver totalmente vazia → PARE a repetição, lave as mãos e finalize a tarefa. Em seguida os grupos simulam fisicamente a execução do algoritmo. Se o grupo esquecer de colocar a condição de parada ou criar um comando confuso, o sistema gera um "bug" desafiando a equipe de "programadores" a ajustar o algoritmo.
História	(EF03HI04) Identificar os patrimônios históricos e culturais de sua cidade ou região e discutir as razões culturais, sociais e políticas para que assim sejam considerados.	Atividade: A Trilha do Tempo→Alunos trazem registros, relatos e fotos sobre as transformações do cotidiano da comunidade (como brinquedos e meios de transporte). A turma cria um tabuleiro de trilha no chão da sala de aula, organizando as memórias cronologicamente. O professor distribui cartões com instruções baseadas em repetições condicionais simples para guiar as jogadas. Ao final, os estudantes utilizam ferramentas computacionais básicas para elaborar um diário de bordo visual, comparando as mudanças históricas e analisando a lógica do jogo.
Língua Portuguesa	(EF03LP14) Planejar e produzir textos injuntivos instrucionais, com a estrutura própria desses textos (verbos imperativos, indicação de passos a serem seguidos) e mesclando palavras, imagens e recursos gráfico-visuais, considerando a situação comunicativa e o tema/ assunto do texto.	Para trabalhar as habilidades de forma integrada, o professor deve transformar a produção de textos instrucionais em uma atividade de programação desplugada. Todo texto instrucional (receita, manual, regra de jogo) funciona, na prática, como um algoritmo para o leitor.
Matemática	(EF03MA04) Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para	Utilizando fita adesiva ou giz, faça uma reta numérica no chão, numere de acordo com a faixa

	(EF03MA05) Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais. (EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.	"O Checador de Fatos do Supermercado". Os alunos assumem o papel de "fiscais" avaliar se frases ditas pelos "clientes" são verdadeiras ou falsas. Situação → "Dona Maria tinha 85 caixas de morango no estoque. Ela vendeu 38 caixas pela manhã e 12 caixas pela tarde." A fala da Dona Maria: "Eu NÃO fiquei com menos de 30 caixas no estoque." Ação do Aluno: Faça o cálculo e julgue a fala da Dona Maria. O aluno diz se a afirmativa é verdadeira ou falsa.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Algoritmos com repetições condicionais simples**	
Habilidade	**(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.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR23) Reconhecer e experimentar, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas.	Ambas as habilidades exigem que o aluno planeje, organize e execute uma sequência de etapas para alcançar um resultado final, seja ele um sistema computacional ou um projeto artístico multimídia. *Processo Artístico como Algoritmo: Um projeto que une música e teatro segue um roteiro passo a passo. *Condição e Iteração na Prática: O ator faz uma ação repetitiva no palco (iteração) e só muda de comportamento quando recebe um sinal sonoro da sonoplastia (condição).
Ciências	(EF03CI04) Identificar características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo.	O estudante pode observar como uma formiga ou um pássaro se desloca e busca alimento, depois peça para desenhar ou escrever setas e regras com comandos→ "Dar um passo para frente", "SE achar a folha, ENTAO pegar a folha e voltar para o ninho".
Educação Física	(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.	Recrie uma brincadeira popular, os estudantes devem atuar como programadores. Eles definem um "algoritmo de regras" com sequências de movimentos que devem se repetir continuamente, mas apenas enquanto uma condição específica do ambiente for mantida (ex: "pule em um pé só ATÉ QUE a música pare" ou "corra ATÉ QUE o pegador fale a palavra secreta"), simulando fisicamente a estrutura da programação de computadores.

	utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda.	de trabalho, para que os alunos se desloquem fisicamente para a direita (adição) ou para a esquerda (subtração). Serão propostos jogos de salto e desafios de deslocamento, nos quais os alunos partem de um número inicial e realizam movimentos correspondentes a operações matemáticas.
	(EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.	Desenhe algumas caixas no quadro com números faltando. Exemplo: [10] ➔ [13] ➔ [16] ➔ [❓] ➔ [❓] Pergunte para a turma(robô) qual é o segredo da sequência. Eles vão notar que está somando de 3 em 3. A turma dita as ordens para o aluno "Robô" executar na lousa, usando comandos simples:→ "Robô, COMECE no número 16."→"SOME 3 e coloque o resultado no próximo quadradinho." →"REPITA o comando anterior mais uma vez."→ "PARE porque os quadradinhos acabaram!" (O robô desliga e senta).
	(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.	Faça um croqui da sala de aula em uma folha com alguns obstáculos (mesas, lixeira, armários). Explique para a turma que o robô só entende 3 comandos básicos: Vire à Esquerda / Direita, dê 1 passo para frente, REPITA ATÉ QUE. O robô começa na porta da sala, o objetivo é levá-lo até a lixeira, desviando do armário, mesas... Os alunos devem ditar o algoritmo.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Decomposição**	
Habilidade	**(EF03CO03)** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR23) Reconhecer e experimentar, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas.	Esta habilidade está diretamente ligada a um projeto temático que exige a decomposição de um problema complexo ("Organizar uma festa") em tarefas gerenciáveis, promovendo o pensamento lógico e a colaboração. O professor pode propor a organização da sala, a distribuição de materiais, dentre outras tarefas do dia a dia da sala de aula.
Ciências	(EF03CI06) Comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns (presença de penas, pelos, escamas, bico, garras, antenas, patas etc.).	A correlação entre as habilidades baseia-se na aplicação do pensamento computacional: a decomposição. Para organizar e classificar um grande grupo de animais, o estudante deve ser

		estimulado a dividir esse desafio em partes menores (analisar características externas isoladas, como penas, bicos ou garras), resolver cada subproblema e, por fim, combinar essas soluções para atingir a classificação final.
Educação Física	(EF35EF01.RJ) Reconhecer o valor histórico e cultural das brincadeiras e jogos populares em relação aos jogos eletrônicos.	O professor leva os alunos à quadra para jogar uma brincadeira popular tradicional (futebol, por exemplo). Após a vivência, faz uma comparação com os jogos eletrônicos que eles jogam em casa. Ex. "Como o jogo sabe quem ganhou?" No videogame, o placar digital soma automaticamente. Na rua, os alunos usam a memória e a contagem oral.
Ensino Religioso	(EF03ER01) Identificar e respeitar os diferentes espaços e territórios religiosos de diferentes tradições e movimentos religiosos.	Compreender o papel e a sacralidade de diferentes territórios e espaços religiosos (um problema complexo) torna-se muito mais acessível para o estudante do 3º ano quando ele aprende a desmembrar esse espaço em partes menores (elementos arquitetônicos, objetos sagrados, regras de conduta). Ao resolver a análise de cada parte isoladamente e combinar os resultados, o aluno compreende o funcionamento do local e desenvolve um respeito pela diversidade religiosa.
Geografia	(EF03GE06) Identificar e interpretar imagens bidimensionais e tridimensionais em diferentes tipos de representação cartográfica.	Interpretar e compreender uma imagem tridimensional (como uma maquete ou bloco-diagrama) ou bidimensional (como um mapa-múndi, planta ou foto de satélite) é um desafio complexo para o aluno do 3º ano. A estratégia de decomposição resolve esse problema ao ensinar o estudante a dividir a imagem em partes menores e isoladas (legenda, escala, rosa dos ventos, camadas de cores e formas), analisar cada componente separadamente e, por fim, combinar essas leituras para compreender a representação do espaço geográfico como um todo.
História	(EF03HI01) Identificar os grupos populacionais que formam a cidade, o município e a região, as relações estabelecidas entre eles e os eventos que marcam a formação da cidade, como fenômenos migratórios (vida rural/vida urbana), desmatamentos, estabelecimento de grandes empresas etc.	As habilidades se relacionam com o trabalho de sequenciamento temporal (algoritmos), representação visual e textual, coleta e análise de dados históricos, narrativas digitais e pensamento crítico.
Língua Portuguesa	(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 serem seguidos) e mesclando palavras, imagens e recursos gráfico-visuais, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto. (EF03LP14) Planejar e produzir textos injuntivos instrucionais, com a estrutura própria desses textos (verbos imperativos, indicação de passos a serem seguidos) e mesclando palavras, imagens e recursos gráfico-visuais,	Para ler e compreender, com autonomia, um texto injuntivo instrucional longo — como um manual detalhado de montagem de um brinquedo ou uma receita culinária cheia de etapas —, o estudante se depara com um desafio complexo. A estratégia de decomposição resolve esse problema ao ensinar o aluno a dividir o texto em partes menores e isoladas (ingredientes/materiais, ações do modo de preparo, recursos gráfico-visuais e regras de segurança), interpretar cada bloco separadamente e, por fim, combinar essas soluções para executar a instrução completa com sucesso.

		características e habitats. Na segunda etapa, a turma analisa amostras reais de terra trazidas de casa e de areia de praia, correlacionando as observações a um documentário sobre solos. A vivência é consolidada com a produção de cartazes que ilustram os diferentes tipos de solo e seus usos práticos.
Educação Física	(EF35EF02) Planejar e utilizar estratégias para possibilitar a participação segura de todos os alunos em brincadeiras e jogos populares do Brasil e de matriz indígena e africana.	Na Computação, os dados são elementos brutos e soltos que, ao serem organizados, transformam-se em uma informação útil para tomar decisões. Na Educação Física, aplicamos esse exato conceito: coletamos os dados individuais dos alunos (altura, velocidade, limitações físicas, cansaço) e os transformamos em informações estratégicas para adaptar as regras e garantir que todos joguem com segurança.
Ensino Religioso	(EF03ER04) Caracterizar as práticas celebrativas como parte integrante do conjunto das manifestações religiosas de diferentes culturas e sociedades.	Organização de quadro informativo, associando cada data e símbolos às celebrações religiosas diversas correspondentes e explicando seu significado, respeito à diversidade religiosa e coleta seletiva de dados.
Geografia	(EF03GE06) Identificar e interpretar imagens bidimensionais e tridimensionais em diferentes tipos de representação cartográfica.	Na Computação, dados são códigos, números, cores ou símbolos isolados e sem sentido próprio (como a cor azul solta ou um ponto preto). A informação surge quando esses dados são organizados, cruzados e interpretados dentro de um contexto (como descobrir que o ponto preto representa uma capital e a linha azul é um rio). Na Geografia, o estudante aplica essa exata relação ao ler imagens bidimensionais ou tridimensionais, transformando os símbolos isolados da legenda em conhecimento sobre o espaço geográfico.
História	(EF03HI06) Identificar os registros de memória na cidade (nomes de ruas, monumentos, edifícios etc.), discutindo os critérios que explicam a escolha desses nomes.	A correlação entre as habilidades ocorre de forma direta na análise das ruas e monumentos da cidade: os nomes grafados nas placas e monumentos são os dados brutos, enquanto a explicação histórica por trás dessas escolhas é a informação contextualizada Na Computação, os dados são códigos, nomes ou números isolados que não possuem um significado completo sozinhos, a informação surge quando esses dados são organizados, cruzados e interpretados dentro de um contexto histórico. Na História, o estudante aplica essa exata relação ao investigar as marcas de memória na cidade, transformando nomes e edifícios em patrimônio compreendido.
Língua Portuguesa	(EF03LP01) Ler e escrever palavras com correspondências regulares contextuais entre grafemas e fonemas – c/qu; g/gu; r/rr; s/ss; o (e não u) e (e não i) em sílaba átona em final de palavra – e com marcas de nasalidade (til, m, n). (EF03LP02) Ler e escrever corretamente palavras com sílabas CV, V, CVC, CCV, VC, VV, CVV, identificando que existem vogais em todas as sílabas.	Tanto na ciência da computação quanto no aprendizado da escrita, operamos com a transformação de elementos brutos e sem significado próprio. As letras isoladas em uma tela ou papel, não transmite uma mensagem direta. Aplicar os critérios gramaticais de ortografia e som, a palavra escrita de forma correta e dotada de sentido. Exemplos: "Leque", "Guerra", "Galinha", "Horta". O dado bruto foi

	considerando a situação comunicativa e o tema/ assunto do texto.	
Matemática	(EF03MA18) Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições de comprimento tempo e capacidade. (EF03MA20) Estimar e medir capacidade e massa, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (litro, mililitro, quilograma, grama e miligrama), reconhecendo-as em leitura de rótulos e embalagens, entre outros.	Os alunos recebem um desafio complexo: organizar os ingredientes de uma receita que está "bagunçada "usando a técnica de decomposição. O professor apresenta: "A nossa turma precisa preparar um bolo gigante para o aniversário da escola. Temos uma mesa cheia de ingredientes e embalagens, mas não sabemos o que usar e nem como medir. Como podemos resolver isso juntos?" Aplicando a Decomposição, os alunos devem dividir em 3 partes menores: PARTE 1: Decompor por Tipo de Medida: o que mede em litro (L) e o que mede em quilograma (kg) PARTE 2: Escolher as Ferramentas, escolha o instrumento e a unidade de medida correta para cada um deles: Para o Leite: Vou usar uma [Jarra Graduada] e medir em [Mililitros/Litros].Para a Farinha: Vou usar uma [Balança] e medir em [Gramas/Quilogramas].Para medir o tempo de forno: Vou usar um [Relógio] e medir em [Minutos]. PARTE 3: Junte as respostas das Partes 1, 2 para escrever a receita final organizada no caderno de forma correta e pronta para ser feita.
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Codificação da informação**	
Habilidade	**(EF03CO04)** Relacionar o conceito de informação com o de dado.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais.	Na computação, um dado é um elemento bruto, isolado e sem significado próprio (ex: um número solto, uma cor isolada). A informação surge quando esses dados são organizados, contextualizados e interpretados, ganhando um sentido. Na Arte, o processo criativo funciona exatamente assim: Os dados são os materiais brutos e isolados antes da criação (ex: um pedaço de papel vermelho, uma tampinha de garrafa), sozinhos, eles são apenas dados materiais. A Informação é a obra de arte finalizada. Quando o aluno organiza esses dados materiais sob uma técnica artística, eles transmitem uma mensagem, uma história ou um sentimento para quem olha.
Ciências	(EF03CI06) Comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns (presença de penas, pelos, escamas, bico, garras, antenas, patas etc.).	Prática: Investigação e classificação em duas etapas. Na primeira, os alunos assistem a vídeos sobre o mundo animal para, em seguida, mapear, agrupar e classificar espécies de acordo com suas

	(EF03LP03) Ler e escrever corretamente palavras com os dígrafos lh, nh, ch. (EF35LP13) Memorizar a grafia de palavras de uso frequente nas quais as relações fonema-grafema são irregulares e com h inicial que não representa fonema.	processado pela regra ortográfica e virou uma informação clara para o leitor.
Matemática	(EF03MA02.RJ) Identificar números pares e ímpares.	Divida a turma em duplas. Peça para cada dupla escrever em um cartão um número qualquer de até quatro algarismos (ex: 357 ou 1.428): "Alunos, estes números que vocês escreveram são Dados, eles estão soltos e ainda não nos dizem nada de útil para organizar nosso jogo." Os cartões devem ser recolhidos e misturados em uma mesa central chamada "Memória do Computador". O professor sorteia um aluno por vez para ir até a mesa, pegar um cartão e fazer o processamento na lousa. O aluno olha o número 357, circula o algarismo 7 e diz: "Este número termina em 7, então ele é Ímpar". O aluno deve caminhar até as "caixas organizadoras" e guardar o cartão na caixa correta (Caixa dos Ímpares).
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Codificação da informação**	
Habilidade	**(EF03CO05)** Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR19) Descobrir teatralidades na vida cotidiana, identificando elementos teatrais (variadas entonações de voz, diferentes fisicalidades, diversidade de personagens e narrativas etc.).	Na computação, para que a informação não se perca, os dados precisam ser organizados dentro de um formato específico (mp3, jpg). Na Arte, a cena teatral também possui um formato de organização específico para fazer sentido: "Quem" (personagem), "O quê" (ação), "Onde" (espaço) e "Quando" (tempo). Se o aluno não preencher esses campos específicos, a história ou a "teatralidade" perde a estrutura.
Ciências	(EF03CI05) Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem.	A correlação das habilidades baseia-se em como organizamos e registramos informações científicas. Para descrever e comunicar as transformações e as fases da vida dos animais (um processo biológico contínuo), o estudante precisa aprender a organizar esses dados em estruturas visuais específicas (como tabelas, linhas do tempo ou ciclos de vida), compreendendo que cada formato atende melhor ao tipo de informação que se quer armazenar e transmitir.

Educação Física	(EF35EF09) Identificar, recriar e vivenciar danças populares do Brasil e danças de matriz indígena e africana, valorizando e respeitando os diferentes sentidos e significados dessas danças em suas culturas de origem.	Ao pesquisar e vivenciar as danças populares, indígenas e africanas, os estudantes lidam com um conjunto de informações complexas (ritmo, vestimentas, passos, origem geográfica, instrumentos). O pensamento computacional entra como uma ferramenta para compreender que esses dados culturais precisam ser organizados em formatos específicos (como tabelas comparativas, fluxogramas de passos ou linhas do tempo) para que a riqueza e o significado original de cada manifestação sejam comunicados com clareza e respeito.
Ensino Religioso	(EF03ER05) Reconhecer as indumentárias (roupas, acessórios, símbolos, pinturas corporais) utilizadas em diferentes manifestações e tradições religiosas. (EF03ER06) Caracterizar as indumentárias como elementos integrantes das identidades religiosas.	A atividade se inicia com a problematização, pelo professor, de materiais cotidianos que transmitem significados (áudios, mídias impressas, ícones gráficos). Conceitua-se que tais registros representam variadas formas de armazenamento de dados. Os discentes, realizam o levantamento de práticas e heranças culturais de diferentes matrizes. O desafio consiste em analisar e segmentar esse repertório de acordo com seus formatos informacionais essenciais: Formato Textual: Registros e códigos escritos tradicionais. Formato Simbólico: Grafismos, indumentárias, ícones e objetos representativos. Formato Auditivo: Oralidade, sonoridades sagradas e produções musicais. Os grupos transpõem essas informações para um ambiente digital, planilha ou infográfico, correlacionando as colunas de "Matriz Cultural", "Formato de Dados" e "Evidência".
Geografia	(EF03GE09) Investigar os usos dos recursos naturais, com destaque para os usos da água em atividades cotidianas (alimentação, higiene, cultivo de plantas etc.), e discutir os problemas ambientais provocados por esses usos.	Ao correlacionar as habilidades, o estudante investiga as práticas diárias de consumo de água e seus impactos no meio ambiente, utilizando o pensamento computacional para catalogar e organizar essas informações em formatos estruturados e específicos, como tabelas de dupla entrada.
História	(EF03HI05) Identificar os marcos históricos do lugar em que vive e compreender seus significados.	Para identificar os marcos históricos de um município (monumentos, praças, edifícios antigos, ferrovias) e compreender seus significados, o estudante lida com dados de diferentes naturezas (datas de fundação, localização geográfica, narrativas de eventos e registros visuais).O pensamento computacional entra como uma ferramenta de organização, ensinando o aluno a reconhecer e selecionar o formato estruturado de dados (tabelas de atributos, linhas do tempo ou fichas cadastrais) que melhor se adapta à informação histórica que se deseja armazenar e comunicar.
Língua Portuguesa	(EF35LP04) Inferir informações implícitas nos textos lidos. (EF35LP05) Inferir o sentido de palavras ou expressões desconhecidas em textos, com base no contexto da frase ou do texto.	A correlação entre a habilidade, baseia-se na organização e estruturação do contexto linguístico para a extração de significados. Para inferir o sentido de uma palavra desconhecida, o estudante não pode olhar para o termo de forma isolada. Ele precisa analisar o entorno: a classe

		Saída: utilizam "dispositivos de saída" humanos — os desenhos, quadros, esquemas e listas, para registrar e comunicar o que coletaram para o mundo exterior.
Educação Física	(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.	Na Computação, os dispositivos de entrada (inputs) capturam dados externos e os dispositivos de saída (outputs) exibem as tarefas executadas de forma precisa, sem que o sistema trave ou aja de maneira descontrolada. Na Educação Física, as lutas de matriz indígena e africana como a Capoeira, funcionam sob a mesma lógica: o lutador usa seus sentidos corporais como interfaces de entrada (olhar o oponente, sentir o toque) para processar uma resposta de saída técnica e controlada (um golpe de pontuação ou uma esquiva), o que as diferencia completamente de uma briga (que seria o equivalente a um sistema quebrado, sem regras de controle).
Ensino Religioso	(EF03ER01) Identificar e respeitar os diferentes espaços e territórios religiosos de diferentes tradições e movimentos religiosos.	Estimule o aluno a procurar informação de maneira responsável e neste processo aprender a avaliar fontes ele desenvolve o uso crítico das mídias digitais. Realize pesquisas individuais ou em grupo, de modo que os estudantes construam, ou possam aprofundar seus conhecimentos em relação às crenças, valores...
Geografia	(EF03GE07) Reconhecer e elaborar legendas com símbolos de diversos tipos de representações em diferentes escalas cartográficas.	Ao utilizar navegadores e mecanismos de busca na internet para acessar, explorar e analisar plataformas cartográficas digitais (como mapas virtuais e GPS), o estudante do 3º ano compreende a tecnologia computacional como um meio ativo de expansão do conhecimento geográfico, capacitando-se a processar informações virtuais para fins de orientação, localização e interpretação das paisagens e territórios do cotidiano.
História	(EF03HI01) Identificar os grupos populacionais que formam a cidade, o município e a região, as relações estabelecidas entre eles e os eventos que marcam a formação da cidade, como fenômenos migratórios (vida rural/vida urbana), desmatamentos, estabelecimento de grandes empresas etc.	Tanto um sistema de computação quanto uma cidade em crescimento operam por meio de trocas intensas com o meio exterior. O computador recebe ordens, dados e energia por meio de dispositivos de entrada (inputs), processa essas informações internamente e gera respostas práticas no mundo físico usando dispositivos de saída (outputs). A cidade funciona como um grande organismo que recebe "estímulos de entrada" (a chegada de grupos populacionais, correntes migratórias, investimentos econômicos). O município processa internamente essas mudanças nas relações sociais, gerando "respostas de saída" visíveis na paisagem e no cotidiano (como o surgimento de bairros urbanos, o desmatamento e o crescimento de grandes empresas).
Língua Portuguesa	(EF35LP17) Buscar e selecionar, com o apoio do professor, informações de interesse sobre fenômenos sociais e naturais, em textos que circulam em meios impressos ou digitais.	A correlação entre as habilidades baseia-se na compreensão de que o acesso à informação científica e social depende da interação física e lógica com as interfaces de tecnologia. Para buscar e selecionar dados o estudante do 3º ano

		gramatical, os sinônimos próximos, a pontuação e a pista que o texto oferece.
Matemática	(EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas. (EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos. (EF03MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas 78 simples, com e sem uso de tecnologias digitais.	"O Organizador de Arquivos do Computador" 1. O professor faz três perguntas para a turma e anota as respostas no quadro, de forma misturada: Qual o seu nome? ➔ Lucas Quantos anos você tem? ➔ 8 Quais são os 3 sabores de sorvete favoritos da mesa 1? ➔ Chocolate (4 votos), Morango (2 votos), Creme (1 voto).2. O O professor avisa: "Os dados estão bagunçados, se o computador tentar ler tudo junto, ele vai travar. Vamos organizar cada dado em seu formato correto!" Os alunos, em seus cadernos ou em cartões, devem categorizar e desenhar os dados em seus formatos específicos: Formato 1→ Texto (nome do aluno, ex: Lucas). Formato 2→Número (a idade do aluno,ex: 8). Formato 3→ Tabela (pasta de Tabelas (votos dos sabores de sorvete). Os alunos devem perceber que um texto solto não funciona aqui. Eles precisam desenhar uma tabela estruturada com os votos. O professor encerra mostrando como a tabela facilitou a leitura da informação (formato de dados estruturado) em comparação com o nome ou a idade isolada.
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Interface física**	
Habilidade	**(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).	
Explicação da Habilidade	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.)	
Exemplo	Exemplificar os diferentes tipos de dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.) e de dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.)	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	Na Computação o aluno compreende que a lente da câmera do tablet é uma interface de entrada que captura a luz do ambiente. Em Arte o aluno usa esse dispositivo de entrada para registrar um enquadramento fotográfico artístico ou criar uma animação em stop-motion. Para ver se o resultado ficou bom, ele depende da tela do aparelho, que funciona como a interface de saída.
Ciências	(EF03CI03.RJ) Organizar e registrar informações por meio de desenhos, perguntas, quadros, esquemas, listas, pesquisas e pequenos textos sobre os seres da natureza.	Para que um computador processe informações, ele precisa de dispositivos de entrada (microfones, teclados) que capturam dados do mundo exterior, e de dispositivos de saída (telas, caixas de som) para mostrar o resultado. Os alunos podem fazer exatamente o mesmo papel no trabalho de campo: Entrada: usam seus próprios "sensores e interfaces físicas" (os órgãos dos sentidos: olhos, ouvidos, tato) para capturar informações dos seres da natureza.

		não opera em um ambiente abstrato. Ele precisa interagir ativamente com o hardware do computador.
Matemática	(EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes. (EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.	Três alunos são escolhidos para formar o "Computador Humano". O Aluno-Teclado (Entrada): Fica responsável por colocar um número na caixa de entrada. O Aluno-Processador (O Mistério): Fica escondido atrás das caixas e conhece a "regra secreta" (ex: a regra é somar 3, ou seja, (+3)). O Aluno-Monitor (Saída): Fica responsável por pegar o resultado final e mostrar para a turma. Executando as Rodadas: Rodada 1→O Aluno-Teclado escreve o número 5 e joga na caixa de Entrada. O Aluno-Processador (escondido) pega o papel, faz o cálculo mental (5 + 3 = 8), escreve 8 em um papel novo e joga na caixa de Saída. O Aluno-Monitor pega o papel e levanta para a sala ver: 8. O Desafio da Turma: Olhando o que entrou (5) e o que saiu (8), qual foi o processamento interno da máquina?
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais**	
Habilidade	**(EF03CO07)** Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR01) Identificar e apreciar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético. (EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais. (EF15AR25) Conhecer e valorizar o patrimônio cultural, material e imaterial, de culturas diversas, em especial a brasileira, incluindo-se suas matrizes indígenas, africanas e europeias, de diferentes épocas, favorecendo a construção de vocabulário e repertório relativos às diferentes linguagens artísticas.	As habilidades estão conectadas na prática de pesquisar, explorar e valorizar o patrimônio cultural por meio do uso adequado de recursos digitais e ferramentas de busca. Auxiliam o estudante a pesquisar referências artísticas online (cores, técnicas) e transformar informação em arte. Ex.O professor define um tema do patrimônio cultural (ex: Obras de Tarsila do Amaral). Em duplas no computador ou tablet, as crianças abrem o navegador e aprendem a usar termos-chave específicos na barra de pesquisa (ex: em vez de digitarem apenas "desenho", digitam "Tarsila do Amaral cores originais"). O professor orienta como selecionar os links confiáveis, mostrando que as imagens e textos encontrados são dados brutos que precisam ser analisados.
Ciências	(EF03CI08) Observar, identificar e registrar os períodos diários (dia e/ou noite) em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu.	Para registrar os períodos em que os astros estão visíveis, os alunos precisam de dados precisos (horário do nascer e pôr do sol, fases da lua, visibilidade dos planetas). Em vez de apenas

		esperar a noite chegar, eles aplicam a habilidade de Computação para pesquisar, filtrar e acessar informações em sites de institutos de astronomia, simuladores espaciais ou canais de meteorologia, aprendendo a usar palavras-chave e navegadores de forma segura.
Educação Física	(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.	Os estudantes navegam pelos sites seguros (como portais educativos ou artigos culturais) e coletam as informações essenciais: Qual é a história por trás desse jogo? Quais são os materiais necessários para jogar? Quais são as regras básicas? De posse das informações pesquisadas, a turma vai para a quadra. Os próprios alunos explicam aos colegas o contexto histórico que descobriram na internet. Eles desenham o tabuleiro no chão (ou preparam o espaço) e experimentam o jogo.
Ensino Religioso	EF03ER01) Identificar e respeitar os diferentes espaços e territórios religiosos de diferentes tradições e movimentos religiosos.	Nesta habilidade proponha uma dinâmica que os estudantes atuem com as diferentes tradições religiosas, mostrando os diferentes espaços e territórios.
Geografia	(EF03GE01) Identificar e comparar aspectos culturais dos grupos sociais de seus lugares de vivência, seja na cidade, seja no campo. (EF03GE09) Investigar os usos dos recursos naturais, com destaque para os usos da água em atividades cotidianas (alimentação, higiene, cultivo de plantas etc.), e discutir os problemas ambientais provocados por esses usos.	A investigação das marcas culturais e econômicas deixadas por diferentes grupos em seus ambientes exige o uso estratégico de tecnologias de pesquisa. Para que os estudantes compreendam essas heranças e contribuições, a habilidade de Computação atua como um suporte para a competência de Geografia. Por meio de navegadores e ferramentas de busca na internet, os alunos coletam dados, imagens e histórias sobre as comunidades locais. Com essa base, o professor pode conduzir a turma ao para que pesquisem como esses grupos históricos e sociais utilizavam e transformavam os recursos naturais da região para o seu sustento e desenvolvimento cultural.
História	(EF03HI02) Selecionar, por meio da consulta de fontes de diferentes naturezas, e registrar acontecimentos ocorridos ao longo do tempo na cidade ou região em que vive.	O foco é aprender a digitar palavras-chave eficientes em uma ferramenta de para encontrar fontes históricas confiáveis da região, evitando resultados confusos ("bugs" de pesquisa.) Se buscarem apenas por "fotos antigas", aparecerão milhões de imagens soltas do mundo todo. Os devem ser ensinados a refinar a pesquisa usando o nome do próprio município: "História de Cambuci, fotos antigas" ou "Patrimônio histórico de Cambuci, fontes documentais".
Língua Portuguesa	(EF03LP25) Planejar e produzir textos para apresentar resultados de observações e de pesquisas em fontes de informações, incluindo, quando pertinente, imagens, diagramas e gráficos ou tabelas simples, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto. (EF35LP18) Escutar, com atenção, apresentações de trabalhos realizadas por colegas, formulando perguntas pertinentes ao tema e solicitando esclarecimentos sempre que necessário.	A correlação entre as habilidades materializa-se na estruturação de um ciclo completo de pesquisa acadêmica e letramento digital, que engloba desde a captação de dados na internet até a socialização e debate crítico dos resultados em sala de aula. Ao integrar o uso de navegadores para a captação de dados com recursos gráfico-visuais, o estudante desenvolve o rigor analítico e a autoria digital. Esse aprendizado é coroado no campo da oralidade, onde a prática da escuta atenta e da arguição mútua desenvolve a postura cidadã, a habilidade de comunicação pública e o

Geografia	(EF03GE10) Identificar os cuidados necessários para utilização da água na agricultura e na geração de energia de modo a garantir a manutenção do provimento de água potável. (EF03GE11) Comparar impactos das atividades econômicas urbanas e rurais sobre o ambiente físico natural, assim como os riscos provenientes do uso de ferramentas e máquinas.	O professor inicia a aula discutindo como a água é essencial para a produção de alimentos (agricultura/irrigação) e para acender as luzes de nossas casas (geração de energia pelas usinas hidrelétricas). A turma debate os cuidados necessários para evitar que o uso excessivo ou a poluição destruam as fontes de água potável no futuro e como algumas atividades urbanas ou rurais, podem impactar o ambiente. O professor lança o desafio: "Agora que sabemos como cuidar da nossa água, vamos criar uma campanha publicitária para ensinar isso a toda a escola?"
História	(EF03HI02) Selecionar, por meio da consulta de fontes de diferentes naturezas, e registrar acontecimentos ocorridos ao longo do tempo na cidade ou região em que vive.	Para registrar os acontecimentos históricos da cidade, muitas vezes as crianças consultam fontes orais e de memória, fazendo entrevistas com avós, vizinhos ou moradores mais velhos, além de coletar fotos de acervos familiares e cartas privadas. O pensamento computacional intervém para ensinar que o historiador digital precisa ter responsabilidade: os estudantes precisam compreender que jogar essas fotos pessoais, relatos íntimos ou dados dos moradores na internet sem permissão gera um impacto digital incontrolável, podendo expor as pessoas e violar sua privacidade de forma nociva.
Língua Portuguesa	(EF35LP20) Expor trabalhos ou pesquisas escolares, em sala de aula, com apoio de recursos multissemióticos (imagens, diagrama, tabelas etc.), orientando-se por roteiro escrito, planejando o tempo de fala e adequando a linguagem à situação comunicativa. (EF03LP26) Identificar e reproduzir, em relatórios de observação e pesquisa, a formatação e diagramação específica desses gêneros (passos ou lista de itens, tabelas, ilustrações, gráficos, resumo dos resultados), inclusive em suas versões orais.	Para reproduzir a formatação específica de um relatório (com tabelas, resumos de resultados e gráficos) e expor esse trabalho em sala de aula de forma clara, o estudante do 3º ano precisa ter noção do uso da tecnologia. O pensamento computacional oferece as ferramentas para que o aluno manipule o computador de maneira ativa, utilizando softwares para estruturar elementos multissemióticos que facilitem a compreensão visual e oral dos dados coletados.
Matemática	(EF03MA15) Classificar e comparar figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo) em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices. (EF03MA10.RJ) Distinguir figuras planas de figuras espaciais (não planas), assim como identificar diferentes pontos de referências para a localização de pessoas e objetos no espaço, estabelecendo relações entre eles e expressando-as através de diferentes linguagens: oralidade, gestos, desenho, maquete, mapa, etc	GeoGebra 3D software gratuito e simples para desenhar e categorizar sólidos geométricos de forma interativa. Identificar faces, vértices e arestas em um desenho 2D no papel é difícil para crianças dessa idade. Quando o aluno usa uma ferramenta digital para construir, girar e colorir um prisma ou uma pirâmide, a percepção geométrica se torna concreta. Outras formas simples é Google Apresentações/Canva para Educação.
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia**	
Habilidade	**(EF03CO09)** Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital.	
Explicação da Habilidade	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	

		pensamento crítico necessários para o processamento e validação de informações em sociedade.
Matemática	(EF03MA23) Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos e reconhecer a relação entre hora e minutos e entre minuto e segundos.	Os alunos usam o buscador (ex.Google) para conferir se Manaus tem o mesmo horário de Brasília digitando: fuso horário Manaus (eles vão descobrir que Manaus tem 1 hora a menos no relógio).Se o avião sai às 13h30 e voa por 3 horas, ele pousaria às 16h30 (horário de Brasília). Mas como Manaus está 1 hora atrás, que horas o relógio do aeroporto de Manaus estará marcando quando eles pousarem?
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais**	
Habilidade	**(EF03CO08)** Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	
Explicação da Habilidade	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	
Exemplo	O professor poderá utilizar uma ferramenta de desenho para os alunos criarem uma figura que represente suas férias ou algum evento importante.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais. (EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	A conexão central está no uso de ferramentas computacionais e recursos digitais como novos suportes e materiais para a expressão artística do estudante. O aluno deixa de ser apenas um consumidor de tecnologia e passa a ser um criador que utiliza softwares e hardwares como se fossem seus pincéis, tintas e argila. Ex. O aluno insere a tecnologia no processo criativo, entendendo que fotos, áudios e vídeos digitais são ferramentas de arte, depois salvar essa criação em arquivos específicos (.png, .mp4, .wav).
Ciências	(EF03CI07) Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.).	O professor pode levar para a sala de aula um globo terrestre físico e projetar fotografias da Terra tiradas do espaço. Os alunos manipulam o globo e analisam as características essenciais: o formato, a quantidade de água e as porções de terra. Em seguida, os estudantes são desafiados a usar ferramentas digitais para expressar e explicar o que observaram.
Educação física	(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.	O professor trabalha uma dança popular brasileira de matriz africana, ex.: Maculelê. Em vez de apresentar a dança apenas de forma presencial para o professor, cada grupo recebe a missão de usar o celular para expressar o que criaram em um formato digital diferente que pode ser: vídeo explicativo, infográfico visual e apresentação multimídia etc.
Ensino Religioso	(EF03ER05) Reconhecer as indumentárias (roupas, acessórios, símbolos, pinturas corporais) utilizadas em diferentes manifestações e tradições religiosas.	Desafie os alunos a fazerem pesquisas, de modo que construam, ou possam aprofundar seus conhecimentos ou construir novos, em relação às crenças, valores ou às crenças e valores diferentes do seu cotidiano.

	utilizadas por pessoas de forma mal-intencionadas, quando os alunos trocam informações online por celular, computador ou até mesmo quando estão jogando na internet.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR01) Identificar e apreciar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético. (EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	A relação das habilidades está no fato de estimular as crianças a explorarem todo o potencial das ferramentas digitais para criar arte, enquanto ensina a importância de navegar com responsabilidade, proteger a própria privacidade e manter senhas e informações pessoais em total segurança.
Ciências	(EF03CI10) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.	A relação entre as habilidades baseia-se na ética do cuidado, da preservação e do uso sustentável dos recursos. O solo é o recurso natural que sustenta a vida física e a agricultura, exigindo responsabilidade no seu manejo para não se esgotar. Da mesma forma, os ambientes e dispositivos tecnológicos são os recursos que sustentam a nossa vida digital, exigindo segurança e ética para não se tornarem prejudiciais ou perigosos.
Educação Física	(EF35EF03.RJ) Criar e experimentar novas regras para os diversos tipos de esporte visando a inclusão e a participação de todos, reconhecendo na prática das modalidades esportivas uma opção para superação de dificuldades e das diferenças.	Na Computação, o foco é entender que expor dados pessoais (nome, foto)na internet traz riscos à segurança. Na Educação Física, aplicamos essa mesma ética de proteção: ao recriar as regras de um esporte para incluir a todos, os estudantes aprendem a acolher e superar as diferenças físicas sem precisar expor ou expor ao ridículo as vulnerabilidades dos colegas em canais digitais (como gravar vídeos sem autorização ou fazer comentários públicos em redes sobre o desempenho de alguém).
Ensino Religioso	(EF03ER01) Identificar e respeitar os diferentes espaços e territórios religiosos de diferentes tradições e movimentos religiosos. (EF03ER02) Caracterizar os espaços e territórios religiosos como locais de realização das práticas celebrativas.	A correlação entre as habilidades baseia-se na ética do cuidado, no respeito à alteridade e na proteção da privacidade coletiva, estabelecendo um paralelo entre o comportamento respeitoso nos espaços físicos sagrados e a responsabilidade nos espaços digitais.
Geografia	(EF03GE03) Reconhecer os diferentes modos de vida de povos e comunidades tradicionais em distintos lugares.	A correlação entre a habilidade baseia-se na ética do respeito, na proteção da propriedade cultural e no direito à privacidade de grupos vulneráveis ou minoritários, estendendo o conceito de preservação de comunidades tradicionais para o ambiente virtual.
História	(EF03HI02) Selecionar, por meio da consulta de fontes de diferentes naturezas, e registrar acontecimentos ocorridos ao longo do tempo na cidade ou região em que vive.	O pensamento computacional intervém na dimensão da Cultura Digital, conscientizando o aluno de que o compartilhamento de informações em redes digitais possui repercussões reais, exigindo critérios de privacidade e consentimento para evitar

		exposição indevida ou vazamento de dados pessoais.
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. (EF03LP22) Planejar e produzir, em colaboração com os colegas, telejornal para público infantil com algumas notícias e textos de campanhas que possam ser repassados oralmente ou em meio digital, em áudio ou vídeo, considerando a situação comunicativa, a organização específica da fala nesses gêneros e o tema/assunto/ finalidade dos textos.	A convergência entre as habilidades consolida o letramento mediático e a cidadania digital. Ao investigar os impactos do compartilhamento de dados privados de seus pares, o estudante do 3º ano é provocado a formular argumentos formais e estruturados sobre ética computacional. A materialização desse conhecimento na produção coletiva de um telejornal infantil integra competências de oralidade, escrita procedimental e design de comunicação, capacitando o aluno a utilizar as próprias ferramentas tecnológicas como canais de conscientização social e proteção coletiva.
Matemática	(EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas. (EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.	A união dessas habilidades transforma a conscientização sobre segurança digital em uma análise estatística baseada em evidências: O aluno coleta dados sobre os hábitos de compartilhamento da própria turma ou de personagens fictícios. Ao organizar esses dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras, eles conseguem visualizar com clareza quais informações perigosas estão mais expostas.

		semana da Lua Crescente, mas o solo só estará úmido e pronto 2 semanas depois dessa fase". Os alunos aplicam a manipulação na matriz: Identificar a coordenada da Lua Crescente ➔ (B, 2). Como a linha representa as semanas, o aluno deve "descer" duas linhas na mesma coluna (Coluna B, Linha 2 + 2 semanas = Linha 4. A nova coordenada é B, 4). O aluno desenha uma pequena semente brotando na coordenada.
Educação Física	(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.	Desenhe no chão uma matriz de 4x4 quadradinhos grandes (onde caiba um aluno em pé dentro de cada um). Identifique as colunas com as letras A, B, C, D e as linhas com os números 1, 2, 3, 4. O professor apresenta a malha no chão da quadra e explica: "Esta tabela no chão é uma matriz. Cada quadradinho é uma coordenada de posicionamento. Para nossa dança funcionar sem ninguém trombar, precisamos seguir o código de endereços!" Quatro alunos entram na matriz e ocupam suas posições iniciais (os "Pixels" acesos do computador). O professor dita as coordenadas e os alunos se posicionam: Dançarino 1: vai para a coordenada (A, 1) Dançarino 2: vai para a coordenada (B, 1) Dançarino 3: vai para a coordenada (C, 1) Dançarino 4: vai para a coordenada (D, 1) O professor liga uma música. A cada 4 tempos do ritmo (batidas da música), os alunos devem executar uma manipulação de deslocamento mudando de coordenada simultaneamente: Batida 1 (Deslocamento Diagonal): Todos avançam uma linha e uma coluna para a direita. O da (A,1) vai para (B,2); o da (B,1) vai para (C,2)... e assim por diante. Batida 2 (O Giro de Animação): No quadradinho atual, o aluno dá um giro de 360 graus no próprio eixo sem sair da coordenada. Batida 3 (O Passo Computacional): Todos recuam uma linha para trás. Quem estava na linha 2 volta para a linha 1, mantendo a coluna.
Ensino Religioso	(EF04ER01) Identificar ritos presentes no cotidiano pessoal, familiar, escolar e comunitário nós.	O professor solicita aos estudantes que organizem um conjunto de pessoas pela cor da pele, cor dos olhos e cabelos, trabalhando o respeito e a diversidade.
Geografia	(EF04GE01) Selecionar, em seus lugares de vivência e em suas histórias familiares e/ou da comunidade, elementos de distintas culturas (indígenas, afro-brasileiras, de outras regiões do país, latino-americanas, europeias, asiáticas etc.), valorizando o que é próprio em cada uma delas e sua contribuição para a formação da cultura local, regional e brasileira.	A articulação dessas habilidades na prática pedagógica promove a interpretação crítica do território, integrando o pensamento sequencial espacial ao mapeamento de dados geográficos. Com foco no desenvolvimento da empatia e da colaboração em contextos socioambientais, a proposta viabiliza a utilização ética e criativa de ferramentas tecnológicas para a representação da realidade global.
História	(EF04HI01) Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo.	A integração dessas competências viabiliza o desenvolvimento de trabalhos pautados na sequência lógica, na estruturação de linhas do tempo e na organização e representação de dados

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS: 4º ANO		
Eixo da Computação	Pensamento computacional	
Objeto de Conhecimento	**Matrizes e registros**	
Habilidade	**(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.	
Explicação da Habilidade	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	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR16) Explorar diferentes formas de registro musical não convencional (representação gráfica de sons, partituras criativas etc.), oportunizando a leitura e a execução, bem como procedimentos e técnicas de registro em áudio e audiovisual, reconhecendo a notação musical convencional.	A percepção de que os objetos sonoros podem ser convertidos em representações gráficas alternativas (traços, ilustrações, grafias e símbolos) enriquece a vivência prática dos alunos. Ao estruturar partituras criativas ou diagramas sonoros, estabelece-se uma ordenação espacial e temporal sobre as propriedades acústicas do som, conferindo sentido lógico à duração, ao timbre e à altura.
Ciências	(EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e relacioná-los com o desenvolvimento da agricultura e da cultura de diferentes culturas.	O professor apresenta uma malha quadriculada no quadro e explica: "Os povos indígenas usavam a observação do céu para organizar a agricultura. Esta tabela é a nossa matriz de tempo. Cada coordenada nos diz a semana exata e o período do ciclo da natureza." O professor dita as coordenadas onde a Lua mudou de fase no céu durante aquele período, e os alunos desenham o símbolo correspondente na matriz: Na coordenada (A, 1), desenhe uma Lua Nova. Na coordenada (B, 2), desenhe uma Lua Crescente. Na coordenada (C, 3), desenhe uma Lua Cheia. Na coordenada (D, 4), desenhe uma Lua Minguante. Agora, o professor apresenta o conhecimento científico tradicional: "A tradição desses povos diz que o milho deve ser plantado exatamente na

		históricos por meio de narrativas multimodais, promovendo o engajamento colaborativo e o respeito à diversidade. O descritor aponta para a capacidade de o estudante formular questionamentos, hipóteses, argumentos e proposições diante de documentos, interpretações e contextos históricos específicos. Ao recorrer a diferentes linguagens e mídias, o aluno exercita ativamente a empatia, o diálogo, a mediação de conflitos, a cooperação e a valorização da pluralidade cultural.
Língua Portuguesa	(EF35LP01) Ler e compreender, silenciosamente e, em seguida, em voz alta, com autonomia e fluência, textos curtos com nível de textualidade adequado.	O ato de ler um texto exige que os nossos olhos percorram uma estrutura organizada de linhas e colunas (uma matriz natural de texto). Para alunos que estão aprimorando a fluência, ler blocos longos pode ser intimidador. Ao representar um texto curto dentro de uma matriz de coordenadas exatas, o professor consegue criar jogos de busca, foco e manipulação. Isso força o aluno a realizar uma leitura silenciosa altamente atenta para localizar informações e, depois, fazer a leitura em voz alta com muito mais segurança e autonomia.
Matemática	(EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de softwares de geometria.	O professor pode propor que, em uma malha quadriculada, desenhe uma figura simples (por exemplo, metade de um coração, de uma casa ou de um animal) e depois completem a outra metade de modo simétrico, considerando um eixo vertical ou horizontal. Essa atividade pode ser feita inicialmente com papel e lápis, e depois transferida para softwares de geometria ou aplicativos de desenho que permitam a reprodução e manipulação de figuras simétricas.
Eixo da Computação	Pensamento computacional	
Objeto de Conhecimento	**Matrizes e registros**	
Habilidade	**(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.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR02) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento etc.).	O professor pede para cada aluno desenhar uma forma geométrica simples no centro do papel e pintá-lo. Ao lado do desenho, o aluno deve criar um registro nomeado (a ficha técnica) identificando os componentes da sua arte: Forma Principal: (Ex: Triângulo) Cor de Preenchimento: (Ex: Verde) Tipo de Linha do Contorno: (Ex: Linha Zig-zag) Fundo: (Ex: Pontilhado azul) Os alunos trocam as folhas entre si na dupla. Agora, o colega assume o papel de um "Software de Edição de Imagem". O professor lança um desafio de manipulação de dados: "Atenção, Editores! O cliente pediu uma alteração na arte. Vocês devem manter as Formas e as Linhas, mas precisam manipular o componente Cor de Preenchimento para a cor complementar (ou oposta) e mudar o Fundo para listrado." O aluno olha a ficha técnica do colega, lê os dados originais e desenha em uma nova folha a arte modificada, atualizando o registro conforme a nossa ordem dada.
Ciências	(EF04CI04) Conhecer, analisar e construir modelos de cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.	Com essas habilidades podemos acessar vídeos, observar imagens e construir modelos de cadeias alimentares simples através de fichas ilustradas; criar formulários para coletar informações sobre as características dos seres vivos.
Educação Física	(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. (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.	Todo jogo ou esporte possui um conjunto de componentes fixos que o definem (o Espaço, o Tempo, o Número de Jogadores, o Alvo, a Pontuação). No Pensamento Computacional, esses componentes são chamados de campos ou chaves de um registro nomeado. Quando os alunos propõem novas regras (ex: dobrar o valor da pontuação ou mudar o tamanho do gol), eles estão realizando uma manipulação de dados estruturados. Isso simula a alteração de variáveis dentro do código de um jogo digital.
Ensino Religioso	(EF04ER06) Identificar nomes, significados e representações de divindades nos contextos familiar e comunitário.	O professor pode solicitar que o estudante, apresente uma receita familiar que resgate uma memória afetiva e evidencie o saber de cada um. EX: A relação estabelecida entre essas habilidades é o passo a passo aplicado no cotidiano do aluno apresentando uma sequência para resolver situações problemas, ou um objeto que também retrata essa memória afetiva (pode ser um brinquedo, uma roupa, um animal de estimação....)
Geografia	(EF04GE01) Selecionar, em seus lugares de vivência e em suas histórias familiares e/ou da comunidade, elementos de distintas culturas (indígenas, afro-brasileiras, de outras regiões do país, latino-americanas, europeias, asiáticas etc.), valorizando o que é próprio em cada uma	O processo de triagem cultural preconizado pela habilidade de Geografia estabelece interface com a Computação ao mobilizar estruturas de dados lógicas. Ao identificar e destacar traços culturais distintos, o aluno exercita o pensamento analítico

Ciências	(EF04CI05.RJ) Explicar os níveis de organização dos seres vivos (células, tecidos, órgãos, sistemas, organismos).	O professor desenha no quadro os elementos de um ecossistema simples: Sol, Capim (Produtor), Grilo (Consumidor) e Fungos (Decompositores). Em seguida explica como a energia do Sol entra no sistema e como a matéria é reciclada indefinidamente. Em grupos, os alunos organizam os "Cartões de Comando" na mesa para montar o algoritmo exato desse ecossistema. Ex. O Sol nasce e envia energia→ O Capim faz fotossíntese e guarda energia→ O Grilo come o capim→ Grilo morre de velhice→ Os Fungos decompõem o grilo e devolvem os nutrientes para o solo→ Novos capins usam os nutrientes do solo para nascer.
Educação Física	(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.	Uma sequência de exercícios físicos repetitivos (como um aquecimento) funciona exatamente como um laço de repetição na programação. A educação física ensina o controle corporal em movimentos repetidos. O pensamento computacional entra quando colocamos uma repetição menor funcionando dentro de uma repetição maior (aninhamento) através de comandos orais.
Ensino Religioso	(EF04ER05) Identificar representações religiosas em diferentes expressões artísticas (pinturas, arquitetura, esculturas, ícones, símbolos, imagens), reconhecendo-as como parte da identidade de diferentes culturas e tradições religiosas.	A proposta consiste em criar uma linha numérica crescente associada a uma narrativa textual focada em sentimentos positivos (como amor, carinho, compaixão e solidariedade). Utilizando cartões numerados que representam as etapas da história, as crianças são incentivadas a organizar a trama em uma sequência lógica, do início ao fim. Dessa forma, os estudantes assumem o protagonismo da própria narrativa enquanto exercitam a ordenação matemática.
Geografia	(EF04GE03) Distinguir funções e papéis dos órgãos do poder público municipal e canais de participação social na gestão do Município, incluindo a Câmara de Vereadores e Conselhos Municipais.	A proposta conecta a leitura do espaço, o pensamento sequencial e o mapeamento de dados geográficos. Ao integrar colaboração e empatia diante de contextos sociais e ecológicos, o exercício estimula o uso consciente e criativo da tecnologia para compreender e representar o planeta.
História	(EF04HI07-CAM) Analisar o processo do tráfico de escravos africanos e o período da escravidão em terras brasileiras.	Os alunos trabalharão em colaboração para criar o "Algoritmo de Viagem" de uma expedição marítima ou de uma rota de comércio terrestre do século XVI, simulando os passos que os exploradores precisavam seguir. Em grupos, os alunos desenham um mapa ilustrado (linguagem pictográfica) que serve como o fluxograma da viagem. Eles devem programar os comandos da tripulação usando as regras lógicas: Sequência inicial: Zarpar do porto de Lisboa → Içar as velas principais. DURANTE todos os 30 dias de mar aberto (laço externo), REPETIR a seguinte ação: a cada mudança de turno, virar a ampulheta de areia 4 vezes (laço interno→ Continuar navegando em direção ao Sul ATÉ QUE a tripulação aviste terra firme ou pássaros na linha do horizonte.

	delas e sua contribuição para a formação da cultura local, regional e brasileira.	por meio das operações de segmentação, ordenação e categorização de dados.
História	(EF04HI01) Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo.	Sob a ótica integrada, o aluno compreende que as certidões de nascimento, passaportes, cartas de alforria ou listas de passageiros antigos operam sob a lógica exata de uma estrutura de dados de *registro*. Esses artefatos históricos organizam a identidade de sujeitos reais por meio de componentes fixos nominalmente identificados (como filiação, nacionalidade e ofício). Realizar manipulações sobre essas representações — como ordenar fichas por ano de chegada, filtrar registros por país de origem ou identificar lacunas de informação — permite que o estudante exercite o raciocínio computacional para extrair conclusões históricas sólidas. Essa abordagem interdisciplinar transforma o arquivo histórico em um banco de dados vivo, qualificando tanto a alfabetização digital quanto o pensamento crítico e a capacidade de interpretação de fontes do passado.
Matemática	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise. (EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.	A partir de uma tabela com o número de livros lidos por cada turma da escola, os alunos podem identificar qual turma leu mais, qual leu menos e qual foi a diferença entre elas, registrando suas observações em um parágrafo. Expanda essa proposta envolvendo os alunos em todo o processo de pesquisa: na escolha de uma questão investigativa (por exemplo, "Qual o esporte favorito da turma?" ou "Quantas horas por semana cada colega dedica a atividades de lazer?"), definir as variáveis (categóricas ou numéricas), colete as respostas e organize-as em tabelas ou gráficos. Essas representações podem ser feitas tanto de forma manual, em papel quadriculado, quanto utilizando tecnologias digitais, como planilhas eletrônicas ou ferramentas de criação de gráficos online.
Eixo da Computação	Pensamento computacional	
Objeto de Conhecimento	**Algoritmos com repetições simples e aninhadas**	
Habilidade	**(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.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação nas diferentes linguagens artísticas.	Em softwares de criação digital (como Scratch ou aplicativos de animação), o aluno utiliza comandos de repetição (loop) para criar sequências de movimento ou padrões visuais/sonoros de forma automatizada.

		Os grupos trocam seus mapas/algoritmos entre si. Um grupo tenta "simular" e testar se as instruções do outro grupo são claras o suficiente para fazer a expedição chegar ao destino final sem se perder no oceano, debatendo de forma colaborativa os pontos de falha no código de navegação histórico
Língua Portuguesa	(EF04LP13) Identificar e reproduzir, em textos injuntivos instrucionais (instruções de jogos digitais ou impressos), a formatação própria desses textos (verbos imperativos, indicação de passos a serem seguidos) e formato específico dos textos orais ou escritos desses gêneros (lista/apresentação de materiais e instruções/passos de jogo).	Textos injuntivos instrucionais (como receitas de culinária, regras de jogos manuais ou manuais de montagem) são, essencialmente, algoritmos da vida real. Ambos servem para orientar o leitor/computador a executar uma tarefa passo a passo até atingir um objetivo final. Ao analisar ou produzir um texto instrucional, o aluno aplica as mesmas estruturas lógicas exigidas na computação: Sequência: A ordem exata e cronológica com que os passos devem ser lidos e executados (ex: Bata os ovos →Adicione a farinha). Se inverter a ordem, o bolo dá errado (um bug no sistema).
Matemática	(EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais. (EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.	Alunos criam sequências de comandos (algoritmos) para listar todas as combinações possíveis entre dois grupos de roupas (3 camisetas e 2 calças), usando desenhos ou cartões para validar os resultados sem repetições. Desafio das Sequências Multiplicativas: A partir do total de combinações, a turma identifica o padrão da multiplicação e analisa sequências de múltiplos (de 3 ou de 5). Eles registram as regras de formação usando números, blocos ou diagramas de setas. Utilizando malhas ou blocos de montar, os estudantes criam caminhos passo a passo para conectar os elementos. O professor introduz comandos de programação desplugada, como repetições definidas ("repita 3 vezes") ou indefinidas ("continue até terminar").
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Codificação da informação**	
Habilidade	**(EF04CO04)** Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR02) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento etc.).	Uma atividade muito simples e visual onde os alunos vão criar uma pequena obra de arte geométrica, transformá-la em código numérico (codificação. Disponha 2 folhas com uma malha quadriculada pequena (4x4) para cada aluno e lápis de cor de apenas duas cores. Na primeira malha quadriculada, cada aluno desenha de forma livre um padrão geométrico ou uma inicial de letra pintando os quadradinhos usando apenas as duas cores escolhidas (Amarelo e Azul). O professor escreve a regra de codificação da máquina na lousa:

		🟨 Quadradinho Amarelo deve ser codificado com o número 1. 🟦 Quadradinho Azul deve ser codificado com o número 2. Abaixo do seu desenho, o aluno faz a codificação da sua imagem linha por linha, transformando sua obra de arte em uma sequência de números (formato digital).
Ciências	(EF04CI01) Identificar misturas na vida cotidiana, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.	Coloque 3 copos transparentes com diferentes misturas: Copo A (Água pura): Completamente transparente. Copo B (Água com um pouco de leite): Meio transparente (turva). Copo C (Água com muita terra): Escura (opaca). Em seguida apaga a luz e aponta uma lanterna contra o Copo A, depois o B e o C, observando quanta luz consegue atravessar a mistura e chegar na parede. O professor explica: "Para um robô medir se a água do rio está limpa, ele usa dois sensores de luz internos. Vamos criar o código digital desse robô na lousa!" Codificando o Copo A (Água Pura): Passa muita luz? Sim (1). Passa alguma luz? Sim (1). 👉 Código Digital: 1 1 Codificando o Copo B (Água com Leite): Passa muita luz? Não (0). Passa alguma luz? Sim (1). 👉 Código Digital: 0 1 Codificando o Copo C (Água com Terra): Passa muita luz? No (0). Passa alguma luz? Não (0). 👉 Código Digital: 0 0
Educação Física	(EF35EF06) Diferenciar os conceitos de jogo e esporte, identificando as características que os constituem na contemporaneidade e suas manifestações (profissional e comunitária/lazer).	A educação física ensina que o esporte tem comandos oficiais. O pensamento computacional mostra que esses comandos funcionam como um código (um formato digital de sinais) para enviar uma informação rápida pela quadra sem precisar falar. Uma brincadeira rápida na quadra onde os alunos jogam e precisam decodificar os sinais sonoros e visuais do professor (o árbitro) como se fossem computadores lendo dados. Antes de começar um jogo rápido de futebol ou queimada, o professor combina o "código de transmissão" com a turma: 🔉 1 Apito Curto = Começar 🔉🔉 2 Apitos Curtos = Falta / Pare o Jogo 🔉📢 1 Apito Longo = Ponto / Gol Os alunos começam a jogar respeitando as regras fixas do esporte. O professor fica no meio da quadra atuando como o "processador central". Em vez de gritar as ordens, ele apenas transmite os dados codificados pelo som do apito. Os alunos precisam ouvir o estímulo sonoro, decodificar a informação na mente e tomar a atitude esportiva correta imediatamente.
Ensino Religioso	(EF04ER01) Identificar ritos presentes no cotidiano pessoal, familiar, escolar e comunitário.	O professor conversa com a sala sobre como diferentes culturas e religiões usam gestos (ritos) para transmitir mensagens de paz e união sem precisar falar (ex: curvar o corpo em sinal de

		O professor dita o código de um dos números batendo na mesa de forma pausada. Os alunos escutam com atenção, anotam o número formado no caderno. Para fechar o professor pede para os alunos escreverem os números em ordem crescente (do menor para o maior).
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Codificação da informação**	
Habilidade	**(EF04CO05)** Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.)	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artísticas.	Através do uso de diferentes recursos tecnológicos é possível aguçar nos educandos a curiosidade em descobrir vários processos de criação nas diversas linguagens artísticas.
Ciências	(EF04CI02) Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (como aquecimento, resfriamento, luz e umidade).	O professor apresenta os três cenários e debate com a sala o que aconteceu com o material (água) quando ele foi exposto ao frio extremo (congelamento) ou ao calor (evaporação). Os alunos relatam as características observáveis de cada estado. O professor explica: "Para que um computador controle uma fábrica de gelo, ele precisa receber um código digital que informe em qual estado a água está. Vamos programar os códigos da nossa máquina usando dois bits!": Primeiro dígito (Bit de Calor): 1 se o material estiver quente/morno; 0 se estiver frio ou em temperatura ambiente. Segundo dígito (Bit de Rigidez): 1 se o material estiver duro/sólido; 0 se estiver mole, líquido ou invisível. Em duplas, os alunos analisam cada copo do experimento de ciências e escrevem o código digital correspondente no cartão. Ex. Está quente? Não (0). Está duro/sólido? Sim (1). 👉 Código Binário: 0 1
Educação Física	(EF35EF14) Planejar e utilizar estratégias básicas das lutas do contexto comunitário e regional e lutas de matriz indígena e africana experimentadas, respeitando o colega como oponente e as normas de segurança.	Nas lutas, o aluno aprende que cada movimento tem uma intenção estratégica clara (ex: um movimento serve para se defender de um ataque alto, outro serve para esquivar). Cada golpe é uma informação corporal distinta. Os computadores e videogames não guardam a imagem de um soco ou de uma esquiva diretamente. Quando você joga um videogame, você aperta uma tecla (como a letra 'S' ou 'D'). O computador usa a Tabela ASCII para traduzir essa letra de texto em um código de números que a máquina entende, ativando a animação do personagem na tela.

		respeito, juntar as mãos) O professor explica: "O computador faz algo parecido com os ritos. Ele transforma ideias em códigos digitais de números para conseguir transmiti-las.
Geografia	(EF04GE10) Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças.	Em Geografia, o aluno aprende a ler o espaço através de maquetes, croquis e malhas quadriculadas, entendendo como representar caminhos e localizações através de direções e pontos de referência. Um satélite de GPS ou a antena de Wi-Fi não conseguem transmitir o "desenho" de uma rua ou a foto de uma árvore diretamente. O computador opera exclusivamente com eletricidade (circuitos ligados ou desligados). Para que o mapa seja guardado na memória e transmitido pela internet até o celular de alguém, cada rua, curva e ponto turístico precisa ser codificado em uma sequência estruturada de números lógicos (sinais binários).
História	(EF04HI01) Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo.	Ao analisar o papel das fontes documentais na história, o estudante do 4º ano compreende que a humanidade sempre teve a necessidade de guardar, manipular e transmitir dados sobre suas colheitas, leis, crenças e histórias. Sob essa perspectiva integrada, o formato digital e a codificação binária computadorizada são apresentados não como uma ruptura isolada, mas como a continuidade histórica das práticas de escrita e simbolização. Assim como os povos antigos precisavam codificar suas ideias em tábuas de argila ou papiros usando regras específicas para que a informação cruzasse o tempo, a sociedade contemporânea codifica dados em padrões magnéticos e elétricos que a máquina possa processar. Essa abordagem interdisciplinar humaniza a tecnologia de computação e valoriza a história das linguagens, capacitando o estudante a perceber que os suportes de memória mudaram (da pedra ao silício), mas a lógica humana de codificar a realidade para preservar a história permanece a mesma.
Língua Portuguesa	(EF35LP16) Identificar e reproduzir, em notícias, manchetes, lides e corpo de notícias simples para público infantil e cartas de reclamação (revista infantil), digitais ou impressos, a formatação e diagramação específica de cada um desses gêneros, inclusive em suas versões orais.	Quando lemos uma notícia digital em uma revista infantil, nossos olhos identificam blocos visuais organizados (a manchete em letras grandes, o texto da lide resumindo o fato). No entanto, a tela do computador ou celular não "enxerga" letras grandes ou textos. Para guardar e transmitir essa notícia, o computador precisa que cada elemento da diagramação seja codificado. Por exemplo, um texto em negrito vira uma sequência de códigos (como as tags HTML ou código binário) que dizem à máquina: "Exiba este pedaço de dado de forma destacada"
Matemática	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.	"Nós vamos transmitir um número até a dezena de milhar usando batidas na mesa para cada ordem, batendo sempre da maior ordem para a menor, separados por um estalo de dedos". Batidas na mesa = O algarismo Estalo de dedos = Passar para a próxima casa (unidade, dezena, centena...)

Ensino Religioso	(EF04ER05) Identificar representações religiosas em diferentes expressões artísticas (pinturas, arquitetura, esculturas, ícones, símbolos, imagens), reconhecendo-as como parte da identidade de diferentes culturas e tradições religiosas.	Em Ensino Religioso, o aluno aprende que símbolos sagrados e identidades culturais são expressos de forma visual. Em vitrais de igrejas, mandalas orientais, mosaicos bizantinos ou tapetes de serragem decorativos de festas tradicionais, uma imagem grande é formada pela junção de centenas de pequenos pedaços de cores puras dispostos de forma organizada. Na computação, a tela funciona exatamente igual a um mosaico ou vitral cultural. A máquina divide a tela em pequenos pontos chamados pixels. Para pintar cada ponto, ela recebe um código de três números baseados no sistema RGB (Red, Green, Blue). Juntos, esses pixels codificados formam as fotos, símbolos e ícones que vemos nas telas.
Geografia	(EF04GE01) Selecionar, em seus lugares de vivência e em suas histórias familiares e/ou da comunidade, elementos de distintas culturas (indígenas, afro-brasileiras, de outras regiões do país, latino-americanas, europeias, asiáticas etc.), valorizando o que é próprio em cada uma delas e sua contribuição para a formação da cultura local, regional e brasileira.	Em Geografia, o aluno investiga e reconhece os elementos constitutivos de diferentes matrizes culturais (indígena, africana, europeia, asiática) presentes nas paisagens locais, vestimentas, culinária ou festividades do seu lugar de vivência. Quando um geógrafo, historiador ou estudante escreve um texto no computador ou cria um artigo na internet para registrar a história e a tradição de um povo, o computador não entende as letras diretamente. A máquina usa a tabela ASCII (American Standard Code for Information Interchange), que mapeia cada caractere e letra de texto para um número correspondente, que depois vira impulsos elétricos (zeros e uns).
História	(EF04HI01) Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo.	A conexão está em perceber que o código RGB e os mapas de pixels (Pixel Art) funcionam exatamente sob a mesma lógica dos mosaicos antigos, das pinturas rupestres pontilhadas e dos padrões de tecelagem indígena e africana. A humanidade sempre "codificou" imagens dividindo-as em pequenas partes com cores padronizadas.
Língua Portuguesa	(EF35LP29) Identificar, em narrativas, cenário, personagem central, conflito gerador, resolução e o ponto de vista com base no qual histórias são narradas, diferenciando narrativas em primeira e terceira pessoas.	A correlação entre essas duas habilidades está no uso da Codificação por Atributos (Metáfora de Programação) como uma ferramenta estruturada para mapear, desmembrar e analisar os elementos fundamentais de uma narrativa (cenário, personagem, conflito e foco narrativo)
Matemática	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.	Peça para os alunos desenharem uma malha bem pequena, de 3 linhas e 3 colunas, colocando as letras A, B, C nas colunas e os números 1, 2, 3 das linhas. Diga para os alunos separarem apenas dois lápis de cor e anote o código no quadro: Letra V = Pintar de Vermelho Letra A = Pintar de Azul O professor dita as coordenadas e a cor que o aluno deve aplicar. Os alunos localizam o quadradinho na malha e pintam com a cor correspondente: Linha 1: (A,1) é V / (B,1) é A / (C,1) é V Linha 2: (A,2) é V / (B,2) é V / (C,2) é V Linha 3: (A,3) é A / (B,3) é V / (C,3) é A Ao terminarem de pintar, os pixels vermelhos vão formar o desenho de uma Cruz Vermelha (ou uma

		letra "T" dependendo da perspectiva), mostrando que letras e códigos simples geram imagens na tela.
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais**	
Habilidade	**(EF04CO06)** Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.)	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artísticas.	Ao fomentar as habilidades, o estudante irá conhecer, criar e/ou aplicar ferramentas e softwares digitais para criação de conteúdos artísticos, por exemplo: o estudante será capaz de criar vídeos, animações, fotografias e demais linguagens artísticas.
Ciências	(EF04CI01) Identificar e realizar misturas com base em suas propriedades físicas observáveis da matéria, reconhecendo sua composição.	correlação pedagógica e cognitiva entre as habilidades baseia-se na transição da experimentação científica concreta para a comunicação digital estruturada. A habilidade EF04CI01 exige que o aluno manipule materiais, realize misturas (homogêneas ou heterogêneas) e observe suas propriedades físicas (como cor, solubilidade ou densidade). Essa vivência prática gera dados, hipóteses e conclusões. A habilidade EF04CO06 entra como o meio para registrar e comunicar esse conhecimento.
Educação Física	(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.	Transformar a brincadeira da quadra em uma notícia ou manual no computador. A Educação Física ensina o aluno a jogar, inventar novas regras e valorizar as brincadeiras antigas da sua região. A Computação entra logo depois, ensinando o aluno a usar o computador (ou simular a tela dele) para organizar uma brincadeira em forma de texto, desenhos e títulos claros para que outras pessoas possam ler e aprender a jogar. Em resumo: o aluno experimenta e modifica o jogo na prática e depois planeja e cria o conteúdo digital para espalhar essa ideia (Computação).
Ensino Religioso	(EF04ER07) Reconhecer e respeitar as ideias de divindades de diferentes manifestações e tradições religiosas.	Em Ensino Religioso, o aluno compreende que alteridade significa se colocar no lugar do outro e aceitar as diferenças. Eles debatem como conviver em harmonia com colegas que possuem diferentes crenças ou filosofias de vida. Na computação, criar um conteúdo (seja um slide de apresentação ou um cartaz) exige pensar no layout e no público. O aluno aprende a estruturar a tela logicamente: define onde fica o título de impacto, as caixas de texto com mensagens de paz e os elementos visuais (símbolos de união) para que a mensagem atinja as pessoas de forma clara.
Geografia	(EF04GE11) Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que	Em Geografia, o estudante analisa imagens, fotos históricas ou mapas da sua região para identificar elementos naturais (rios, florestas) e elementos

Ciências	(EF04CI08) Propor a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos, vírus, bactérias e protozoários, atitudes e medidas de prevenção de doenças e eles associadas.	O pensamento computacional ensina que informações sobre a saúde de uma pessoa são dados sensíveis. O aluno compreende que espalhar na internet ou no WhatsApp que um colega está com piolho, conjuntivite ou uma virose (transferência inadequada) quebra a ética, causa constrangimento (bullying) e viola o direito de privacidade do amigo.
Educação Física	(EF35EF02) Planejar e utilizar estratégias para possibilitar a participação segura de todos os alunos em brincadeiras e jogos populares do Brasil e de matriz indígena e africana.	Ao unir as duas abilidades, os alunos aprendem que respeitar a privacidade e as imagens das pessoas em campo ou na quadra é tão importante para o espírito esportivo e a convivência coletiva quanto seguir as regras de um jogo.
Ensino Religioso	(EF04ER03) Caracterizar ritos de iniciação e de passagem em diversos grupos religiosos (nascimento, casamento e morte).	Ao unir as duas, os alunos aprendem que as histórias, segredos e ensinamentos sagrados de uma cultura são dados e memórias protegidos que exigem máximo respeito — compreendendo que não se deve expor, rir ou modificar esses ensinamentos de forma desrespeitosa no mundo digital ou físico (ética).
Geografia	(EF04GE02) Descrever processos migratórios e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira.	O pensamento computacional ensina que relatos sobre a vida de uma pessoa, os motivos de sua mudança (que às vezes envolvem dificuldades financeiras ou crises) e suas fotos são dados pessoais sensíveis. O aluno compreende os quatro pilares éticos aplicados a essa pesquisa geográfica: Coleta: Só posso fazer perguntas e registrar a história se a pessoa concordar e der permissão (consentimento). Guarda: Devo guardar a folha da entrevista em um local seguro, sem deixar as informações pessoais expostas na mesa para qualquer um rir. Transferência e Uso: Compartilhar o relato do colega ou do entrevistado na internet, em grupos de mensagens, fazendo piadas com o sotaque, com a origem ou com a história de vida dele é uma quebra gravíssima de postura ética (intolerância e xenofobia).
História	(EF04HI05) Identificar as relações entre os indivíduos e a natureza e discutir o significado do nomadismo e da fixação das primeiras comunidades humanas. (EF04HI06) Relacionar os processos de ocupação do campo e as intervenções na natureza, avaliando os resultados dessas intervenções.	A habilidade da computação se relaciona com as habilidades de História, ao incentivar o estudante a representar de forma organizada os processos e eventos históricos. Por exemplo: ao analisar as transformações do lugar onde vive, os alunos podem esquematizar e criar histórias em quadrinhos ou diagramas que mostram esses processos (como mudanças na paisagem). A construção de mapas históricos ou linhas do tempo exige o mesmo tipo de raciocínio lógico e sequencial que se aplica na elaboração de algoritmos: identificar eventos, ordenar cronologicamente e representar visualmente.
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.	A correlação entre essas duas habilidades está no debate sobre a privacidade, segurança e os limites éticos do uso de dados pessoais no ambiente escolar e comunitário. Os alunos utilizam a estrutura de textos argumentativos e de opinião para debater e defender seus pontos de vista sobre dilemas reais e

	vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas.	construídos (pontes, prédios, estradas), compreendendo o impacto das ações humanas na modificação do espaço. Na computação, produzir um conteúdo estruturado (seja um slide, um folheto ou um cartaz informativo) exige pensar na organização visual do espaço físico (o layout). O aluno aprende a gerenciar os blocos de informação de maneira lógica: define a posição do título central, escolhe as imagens corretas de "Antes e Depois" e redige caixas de texto com explicações claras para que o público compreenda o fenômeno.
História	(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.	Na prática escolar, quando os alunos elaboram uma linha do tempo, eles ordenam fatos cronologicamente utilizando o mesmo raciocínio de categorização estudado na computação. Esse paralelo também se aplica à análise de documentos históricos, em que as crianças coletam informações fundamentais (quem, quando, onde e o quê) e as esquematizam visualmente em tabelas ou mapas conceituais. A proposta pode ser expandida para o resgate da memória local ou familiar, cruzando a apuração de dados com a consciência histórica. Essa integração desenvolve a fluência digital dos estudantes, capacitando-os a utilizar softwares e recursos tecnológicos para criar conteúdos diversificados, alimentar planilhas com gráficos comparativos e estruturar apresentações criativas sobre a evolução da sociedade.
Língua Portuguesa	(EF04LP16) Produzir notícias sobre fatos ocorridos no universo escolar, digitais ou impressas, para o jornal da escola, noticiando os fatos e seus atores e comentando decorrências, de acordo com as convenções do gênero notícia e considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.	A correlação entre as duas habilidades está no uso das ferramentas computacionais e de mídia (computação) como os meios de produção práticos para materializar, formatar e publicar uma notícia sobre o cotidiano da escola (Língua Portuguesa).
Matemática	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.	O PowerPoint de Papel"→Os alunos vão criar uma página física que imita a tela de um software de apresentação de slides, separando os conteúdos em "blocos de texto" e "elementos visuais".
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia**	
Habilidade	**(EF04CO07)** Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR01) Identificar e apreciar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético.	Ao unir as duas, os alunos aprendem o conceito de Direito Autoral e Propriedade Intelectual — compreendendo que fotos de obras de arte e desenhos dos colegas são dados que exigem respeito, crédito e postura ética ao serem coletados e compartilhados na internet.

		polêmicos que envolvem a coleta, transferência e guarda de suas informações no mundo digital.
Matemática	(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.	A união dessas habilidades transforma a coleta de dados de uma simples contagem em um exercício de ética e responsabilidade: Na matemática, inventar ou alterar números para que um gráfico fique "mais bonito" ou "prove o que eu quero" é um erro grave que invalida a pesquisa. O pensamento computacional ensina que os dados pertencem às pessoas que os forneceram.
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia**	
Habilidade	**(EF04CO08)** Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR02) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento etc.).	Com o avanço das ferramentas digitais e das Inteligências Artificiais, qualquer pessoa pode criar uma imagem falsa, modificar as cores de um quadro famoso ou inventar que uma pintura antiga foi feita por um artista renomado. A correlação acontece quando o aluno usa o conhecimento de Arte para analisar o estilo da imagem e, em seguida, aplica a Computação para checar a confiabilidade da fonte: Essa imagem está no site oficial de um museu (como o MASP ou o Louvre)? Quem postou isso foi um historiador de arte ou um perfil qualquer em uma rede social?
Ciências	(EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.	O professor coloca os papéis amassados (representando folhas) em cima da mesa e explica: "Se as folhas caíssem das árvores e nunca sumissem, a floresta ficaria soterrada. Quem limpa o mundo são os fungos e as bactérias no processo de decomposição. Vamos ver o código que eles seguem?" Em grupos, os alunos organizam as fichas de comandos na mesa para criar a sequência que a natureza executa: PASSO 1: Uma folha cai no chão da floresta. PASSO 2 (O Laço de Repetição): REPITA ATÉ QUE a folha desapareça completamente (Condição de parada): Subcomando A: Os fungos e bactérias quebram um pedaço da folha. Subcomando B: Transformam esse pedaço em nutrientes minerais. Subcomando C: Jogam os nutrientes de volta na terra. PASSO 3: O solo fica fértil e pronto para alimentar uma nova árvore.
Educação Física	(EF35EF09) Experimentar, recriar e fruir danças populares do Brasil e do mundo e danças de	Ao correlacionar as duas habilidades, os alunos devem ser lavados a usar o pensamento crítico e a

	matriz indígena e africana, valorizando e respeitando os diferentes sentidos e significados dessas danças em suas culturas de origem.	pesquisa para descobrir se informações sobre passos, roupas e origens de uma dança típica regional encontradas na internet são fatos históricos reais ou invenções (boatos).
Ensino Religioso	(EF04ER04) Identificar as diversas formas de expressão da espiritualidade (orações, cultos, gestos, cantos, dança, meditação) nas diferentes tradições religiosas.	Em Ensino Religioso, o aluno descobre como diferentes povos (indígenas, matrizes africanas, tradições orientais ou ocidentais) explicam e representam as divindades e o sagrado. Para respeitar essas crenças, o aluno precisa conhecer a verdade sobre elas. Na internet, existem muitos textos preconceituosos, intolerantes ou simplesmente errados sobre as religiões dos outros. A correlação acontece quando o estudante compreende que não pode acreditar em qualquer postagem de rede social. Ele aprende a verificar a confiabilidade da fonte: O site é de uma universidade, de um museu de antropologia, de uma enciclopédia escolar confiável ou de uma instituição oficial daquela religião? Ou é um blog de opiniões pessoais que espalha intolerância?
Geografia	(EF04GE09) Utilizar as direções cardeais na localização de componentes físicos e humanos nas paisagens rurais e urbanas.	A correlação acontece quando o aluno aplica o pensamento lógico-espacial para verificar se as coordenadas e direções indicadas em um site da internet fazem sentido (ex: "Este blog de viagens diz que a praia fica ao Norte da cidade, mas o sol nasce atrás dela, então a praia só pode ficar a Leste!"). Em seguida, o aluno valida a informação usando o Pensamento Computacional para buscar fontes oficiais e confiáveis (como mapas oficiais do IBGE, Google Earth ou sites de prefeituras).
História	(EF04HI01) Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo. (EF04HI03) Identificar as transformações ocorridas na cidade ao longo do tempo e discutir suas interferências nos modos de vida de seus habitantes, tomando como ponto de partida o presente. (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.	Na prática, ao resgatar a história local de um bairro ou escola utilizando fotografias, depoimentos e cartografias, os estudantes aplicam os limites dos direitos autorais e a citação de créditos em suas produções multimídia (como vídeos ou apresentações). Essa dinâmica ganha relevância diante dos resumos dos livros didáticos: a internet atua como um repositório ampliado que demanda letramento digital para a checagem de fatos, cruzamento de acervos e validação de fontes. Dessa forma, o combate à desinformação histórica passa a ser um exercício prático que une a ética computacional ao pensamento crítico na formação de cidadãos conscientes.
Língua Portuguesa	(EF04LP14) Identificar, em notícias, fatos, participantes, local e momento/tempo da ocorrência do fato noticiado. (EF04LP15) Distinguir fatos de opiniões/sugestões em textos (informativos, jornalísticos, publicitários etc.).	Uma notícia confiável traz dados claros e verificáveis. Os alunos aprendem a procurar os elementos obrigatórios: O que aconteceu (fato)? Quem participou? Onde foi? Quando ocorreu? Se um texto na internet espalha um boato bombástico, mas não diz o local, a data exata ou os nomes reais dos envolvidos, o sistema computacional de análise do aluno acende um alerta: a fonte não é confiável. Textos não confiáveis na internet costumam disfarçar opiniões pessoais, boatos e mensagens de ódio como se fossem notícias verdadeiras. Ao aprender a separar o que é um Fato (algo que pode ser provado com dados) de uma Opinião (um

		julgamento ou sentimento de alguém), o aluno ganha a ferramenta exata para avaliar a neutralidade e a seriedade da página web visitada.
Matemática	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.	Muitas fontes não confiáveis na internet usam gráficos distorcidos (com barras de tamanhos errados ou eixos sem números) de propósito para enganar as pessoas. A matemática é a ferramenta que o aluno usa para conferir se os números batem com o desenho. O pensamento computacional ensina que antes de compartilhar ou acreditar em um dado obtido na internet, deve-se fazer perguntas sobre a origem daquela informação: Quem publicou? Qual é o site? Os dados foram medidos de verdade ou inventados?

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS: 5º ANO		
Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Listras e grafos**	
Habilidade	**(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.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR18) Reconhecer e apreciar formas distintas de manifestações do teatro presentes em diferentes contextos, aprendendo a ver e a ouvir histórias dramatizadas e cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório ficcional. Elementos da linguagem (EF15AR19) Descobrir teatralidades na vida cotidiana, identificando elementos teatrais (variadas entonações de voz, diferentes fisicalidades, diversidade de personagens e narrativas etc.).	Compreender o papel dos componentes do computador como ferramentas fundamentais na criação de arte digital. A proposta incentiva os estudantes a identificarem que elementos cotidianos — nos ambientes físico e virtual — podem ser estruturados em sequências ou listas. A partir disso, eles desenvolvem o pensamento computacional ao praticar operações básicas de organização, tais como inserir ou excluir itens, mudar a ordem dos elementos, buscar informações específicas, além de contabilizar e contrastar dados.
Ciências	(EF05CI03) Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico. (EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos. (EF05CI01.RJ) Reconhecer práticas e situações que comprometem a disponibilidade de água e analisar propostas sustentáveis.	Para cumprir as habilidades de Ciências o estudante precisa identificar e discutir os vários usos da água (ex: banho, lavar louça, agricultura) e de materiais (ex: plástico, papel, vidro). O pensamento computacional entra exatamente como o mecanismo para organizar essas informações. O aluno transforma as observações do cotidiano em listas sequenciais manipuláveis para entender o impacto do seu consumo. Ex.: Solicite que o aluno faça uma lista de atividades diárias que gastam água (banho, escovar dentes, lavar roupas, lavar calçada...). depois solicite que ele reordene a lista do maior gasto para o menor gasto de água. Com a lista ordenada, o aluno identifica visualmente os maiores problemas e propõe a substituição ou eliminação de itens (ex: trocar "Lavar calçada com mangueira" por "Varrer").

Educação Física	(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.	A correlação entre essas duas habilidades está no uso de listas sequenciais (computação) como uma ferramenta para organizar regras, selecionar materiais, planejar etapas e adaptar jogos populares aos espaços públicos disponíveis.
Ensino Religioso	(EF05ER02) Identificar mitos de criação em diferentes culturas e tradições religiosas.	Quase todos os mitos de criação (sejam de matriz indígena, africana, judaico-cristã, nórdica ou grega) narram a origem do universo e dos seres vivos através de uma sequência lógica e cronológica de acontecimentos. Essas etapas da criação funcionam exatamente como itens dispostos em uma lista com número variável de elementos. Ao transformar uma narrativa mítica em uma lista manipulável, o aluno consegue visualizar a estrutura da história, comparar diferentes tradições e entender como os povos antigos organizavam o tempo e o mundo.
Geografia	(EF05GE01) Descrever e analisar dinâmicas populacionais na Unidade da Federação em que vive, estabelecendo relações entre migrações e condições de infraestrutura. (EF05GE03) Identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento. (EF05GE10) Reconhecer e comparar atributos da qualidade ambiental e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, efluentes industriais, marés negras etc.).	O estudo das dinâmicas populacionais, do crescimento urbano e dos indicadores de poluição hídrica exige que o estudante aprenda a categorizar, ordenar e processar informações complexas sobre o território. Planilhas e listagens sequenciais deixam de ser meras ferramentas de anotação e passam a atuar como estruturas lógicas de tomada de decisão. O aluno desenvolve o pensamento computacional e a consciência geográfica ao realizar manipulações simples sobre esses dados — como ordenar cidades pelo tamanho de sua população, filtrar municípios por suas funções econômicas dominantes, ou comparar listas de poluentes para mensurar a degradação ambiental de um curso d'água. Essa abordagem interdisciplinar qualifica o letramento cartográfico e estatístico, demonstrando ao estudante que a organização sistemática de dados é fundamental para diagnosticar problemas estruturais e planejar soluções sustentáveis para a sociedade.
História	(EF05HI03) Analisar o papel das culturas e das religiões na composição identitária dos povos antigos.	Para entender o papel das religiões e costumes na formação dos povos antigos o estudante do 5º ano lida com grandes conjuntos de informações A estruturação dessas características históricas em listas sequenciais e dinâmicas facilita a identificação de padrões culturais, a comparação entre diferentes civilizações e a tomada de decisões analíticas.
Língua Portuguesa	(EF05LP23) Comparar informações apresentadas em gráficos ou tabelas.	Ao planejar a escrita de um texto de divulgação científica ou de um roteiro de apresentação, o aluno mobiliza o pensamento computacional para selecionar as informações principais, organizando-as visualmente por meio de marcadores, tópicos estruturados e esquemas sequenciais. As manipulações lógicas de adicionar, remover ou reordenar esses tópicos correspondem diretamente ao processo linguístico de revisão e edição textual. Essa

		abordagem interdisciplinar demonstra que a estruturação de listas funciona como um organizador textual indispensável, permitindo que os estudantes gerenciem o fluxo de informações para conferir clareza, coesão e progressão temática às suas produções escritas.
Matemática	(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal. (EF05MA09) Resolver e elaborar problemas simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas	A integração curricular foca na organização de dados e no raciocínio combinatório através de listas sequenciais do cotidiano. Essa abordagem conecta a ordenação de informações à leitura e escrita de números naturais até a centena de milhar (como dados estatísticos ou rankings de jogos). Na prática, as listas servem de base para o princípio multiplicativo, permitindo que os estudantes calculem combinações de vestuário ou alimentação por meio de diagramas de árvore e tabelas. Roteiro Prático de Aula: Desafio: Calcular as combinações possíveis de um cardápio (1 entrada + 1 prato + 1 sobremesa). Registro: Estruturar os itens em listas sequenciais separadas por categorias. Visualização: Criar tabelas ou diagramas de árvore para contar os agrupamentos de forma lógica. Conexão: Comparar os totais obtidos com números de grande magnitude para exercitar a leitura numérica.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Listras e grafos**	
Habilidade	**(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.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	

		servir de apoio um para o outro para manter o equilíbrio com segurança.
Ensino Religioso	(EF05ER05) Identificar elementos da tradição oral nas culturas indígenas, afrobrasileiras, ciganas, entre outras.	A correlação entre essas duas habilidades está no uso de grafos (redes de nós e conexões) como uma ferramenta visual e estrutural para mapear a árvore genealógica, as linhagens de transmissão e a interconexão das histórias na tradição oral de diferentes culturas. O professor pode produzir com os estudantes, um jogo de trilha e neste jogo deve conter elementos que representam as culturas religiosas.
Geografia	(EF05GE04) Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana. (EF05GE05) Identificar e comparar mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.	O currículo de Geografia do 5º ano enfatiza a compreensão das conexões, redes urbanas e interações entre cidades, regiões e territórios. Essas estruturas espaciais podem ser modeladas por meio de *grafos*, onde os *vértices* representam as cidades ou polos estratégicos, e as *arestas* simbolizam as redes de transporte e comunicação. A integração com a habilidade computacional enriquece essa análise territorial ao instrumentalizar a manipulação de grafos para mapear fluxos, hierarquias e o crescimento urbano. Assim, a articulação interdisciplinar oferece um suporte lógico-visual indispensável para que os estudantes decodifiquem a complexidade das redes e conexões territoriais previstas no currículo.
História	(EF05HI01) Identificar os processos de formação das culturas e dos povos, relacionando-os com o espaço geográfico ocupado.	(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.
Língua Portuguesa	(EF35LP17) Buscar e selecionar, com o apoio do professor, informações de interesse sobre fenômenos sociais e naturais, em textos que circulam em meios impressos ou digitais. (EF05LP24) Planejar e produzir texto sobre tema de interesse, organizando resultados de pesquisa em fontes de informação impressas ou digitais, incluindo imagens e gráficos ou tabelas, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto	Ao transformar os dados coletados em vértices e mapear suas interdependências por meio de arestas conceituais, o aluno constrói um mapa de rede que ilustra visualmente as relações de causa, efeito, localidade e desdobramentos do tema estudado. Realizar manipulações simples sobre essa representação — como identificar os conceitos centrais ou traçar linhas de raciocínio contínuas — qualifica de forma direta a produção textual subsequente. O infográfico, tabela ou texto final produzido pelo estudante ganha em coesão e estruturação lógica, demonstrando que o pensamento algorítmico em rede (grafos) apoia e enriquece a capacidade humana de organizar ideias, sintetizar pesquisas e comunicar conhecimentos com clareza e autoria.
Matemática	(EF05 MA05) Comparar e relacionar diferentes representações de uma mesma fração utilizando materiais manipuláveis no intuito de construir a noção de fração equivalente. (EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de	As habilidades articulam-se em torno da coleta e sistematização de informações do mundo real, transformando dados brutos em infográficos, e símbolos lógicos que facilitam a análise dos dados coletados. Exemplo: "Mapa das preferências da turma", com objetivo de conectar pesquisa de dados, representação em grafos e frações equivalentes,

Componentes relacionados		Contextualização da correlação
Arte	(EF15AR05) Experimentar a criação em artes visuais de modo individual, coletivo e colaborativo, explorando diferentes espaços da escola e da comunidade. (EF15AR06) Dialogar sobre a sua criação e as dos colegas, para alcançar sentidos plurais.	Por meio de mídias digitais, os estudantes expressam a pluralidade cultural ao desenvolverem jogos e narrativas interativas que promovem o respeito à diversidade. Paralelamente, são estimulados a mapear a infraestrutura escolar utilizando a planta baixa da instituição. Essa dinâmica permite analisar e confrontar diferentes trajetórias a partir de conceitos geométricos e espaciais, avaliando elementos como vértices, arestas, sobreposição de linhas e a variação entre caminhos mais longos ou curtos.
Ciências	(EF05CI08) Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.	A nutrição e a saúde não são lineares (como uma lista). Elas funcionam como uma rede interconectada (um grafo): Vértices (nós): Podem representar alimentos, nutrientes, atividades físicas, sintomas ou distúrbios (ex: Obesidade, Sedentarismo, Carboidratos, Corrida). Arestas (conexões): Representam as relações de causa, efeito ou composição entre esses elementos (ex: "carboidrato fornece energia para corrida" ou "sedentarismo pode levar à obesidade").
	EF05CI09) Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.).	Grafo de causa: Os alunos podem criar um mapa mental em formato de grafo onde o vértice central é um distúrbio (ex: obesidade ou desnutrição). A Manipulação: Eles conectam esse vértice central a hábitos cotidianos (vértices como: consumo excessivo de ultraprocessados, falta de exercícios, pular refeições). Ao analisar as arestas, o aluno visualiza que caminhos levam à saúde e quais levam aos distúrbios, facilitando o debate crítico sobre os hábitos de crianças e jovens.
Educação Física	(EF35EF08) Planejar e utilizar estratégias para resolver desafios na execução de elementos básicos de apresentações coletivas de ginástica geral, reconhecendo as potencialidades e os limites do corpo e adotando procedimentos de segurança.	Divida a turma em pequenos grupos (de 4 a 6 alunos). Cada grupo escolhe um espaço no chão do pátio e desenha o seu *grafo* de planejamento: Os *vértices* (círculos): Os alunos desenham círculos no chão com giz. Cada círculo representa o local onde um aluno vai se posicionar. Eles escrevem seus nomes dentro dos círculos. Com o giz, eles traçam linhas (*arestas*)conectando um círculo ao outro. Essas linhas indicam quem vai interagir fisicamente com quem (dar as mãos, apoiar no ombro ou fazer um movimento espelhado). Testando a Coreografia: Cada aluno se posiciona fisicamente dentro do seu círculo de giz (vértice). O grupo deve executar uma pose ou um movimento básico da ginástica (ex: aviãozinho, equilíbrio em um pé só, braços abertos) seguindo as regras das linhas (arestas):Exemplo: Se o círculo do "Aluno A" tem uma linha conectada ao círculo do "Aluno B", significa que eles precisam dar as mãos ou

	tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.	através da pesquisa→ pergunte aos alunos o qual e a merenda preferida, a brincadeira favorita? Organização: criar uma tabela com os resultados e representar em gráficos de colunas, pictóricos ou de linhas. Grafo: desenhar um grafo conectado a alunos e categorias (ex.: cada aluno ligado ao lanche preferido). Frações equivalentes: calcular a fração da turma que escolheu cada opção e representar de diferentes formas (círculos fracionários, retângulos divididos, conjuntos de objetos). Compare representações para reforçar equivalência.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Lógica computacional**	
Habilidade	**(EF05CO03)** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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).	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR01) Identificar e apreciar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético.	Operador NÃO→Relaciona-se diretamente com a percepção de figura e fundo, o uso do espaço negativo e a inversão cromática. O aluno compreende que um elemento visual se destaca justamente por não compartilhar as características do entorno (ex: "Se o fundo é escuro, a figura NÃO pode ser escura"). Operador E→ e a Sobreposição de Critérios: Manifesta-se na combinação harmônica de elementos da linguagem visual (ponto, linha, forma, cor). Na composição de uma colagem ou pintura digital, o aluno aplica critérios simultâneos para alcançar um efeito desejado (ex: "A textura será aplicada apenas onde houver uma forma geométrica E a cor for primária"). Operador OU→e a Variabilidade Estética: Estimula o repertório imagético ao abrir caminhos para escolhas alternativas de composição. O estudante exercita a flexibilidade e a tomada de decisão artística ao definir os caminhos da obra (ex: "Para gerar profundidade nesta paisagem, usarei linhas diagonais OU tons degradês").
Ciências	(EF35CI01-CAM) Reconhecer a importância das nascentes, identificando formas de conservação. A importância das nascentes e dos afluentes para a manutenção dos rios, sobretudo do Rio Paraíba do Sul e formas de preservá-los.	O professor pode fazer uma roleta de perguntas, sobre o tema, para levantar placas verdadeiras ou falsas. A computação traz a estrutura (as regras lógicas de Verdadeiro ou Falso), enquanto a ecologia traz o contexto (a realidade do rio). Ao unir as duas, o aluno deixa de apenas decorar o

	(EF05CI01.RJ) Reconhecer práticas e situações que comprometem a disponibilidade de água e analisar propostas sustentáveis. (EF05CI03) Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.	que é bom ou ruim para o meio ambiente e passa a analisar cenários complexos de forma analítica. Ele entende que a sustentabilidade depende de variáveis interconectadas.
Educação Física	(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.	Quiz: Luta ou Briga? Peça para os alunos escreverem V (Verdadeiro) de um lado de uma folha e F (Falso) do outro. O professor lê pergunta lógica. Os alunos discutem brevemente e, ao sinal do professor, levantam a folha mostrando o lado V ou F. Ex. "No Huka-Huka, os atletas se ajoelham, giram em círculo e tentam derrubar o oponente tocando sua perna, existem regras claras e nenhum competidor xinga ou tenta machucar o outro"; "A Capoeira mistura jogo, dança e golpes de combate, durante a roda, os participantes cantam, tocam berimbau e fingem os golpes sem acertar o colega".
Ensino Religioso	(EF05ER02) Identificar mitos de criação em diferentes culturas e tradições religiosas.	Todos os mitos de criação utilizam elementos da natureza (água, barro, fogo, sopro) e forças divinas para explicar a origem do mundo. Ao usar os operadores lógicos, os alunos conseguem criar "filtros" para analisar se determinadas afirmações sobre esses mitos são Verdadeiras ou Falsas. Ex. O mito de criação indígena Guarani começa com um oceano OU O mito de criação Egípcio começa com um oceano?
Geografia	(EF05GE10) Reconhecer e comparar atributos da qualidade ambiental e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, efluentes industriais, marés negras etc.).	O aluno desenvolve o raciocínio computacional e a consciência geográfica ao estruturar os parâmetros de controle de qualidade da água em sentenças matemáticas condicionais. Compreender que a classificação de um rio como "despoluído" exige a conjunção (E) simultânea de múltiplos fatores biológicos, que o status de "infestado" pode ser acionado pela disjunção (OU) de uma única fonte poluidora (como efluentes industriais ou esgoto doméstico), e que a preservação depende da negação (NÃO) de agentes químicos degradantes, qualifica o letramento científico do estudante. Essa abordagem interdisciplinar transforma a lógica binária em um instrumento de fiscalização cidadã, instrumentalizando as crianças a interpretarem dados de satélites e amostras laboratoriais com rigor técnico e responsabilidade ambiental.
História	(EF05HI04) Associar a noção de cidadania com os princípios de respeito à diversidade, à pluralidade e aos direitos humanos.	As narrações históricas podem ser estruturadas com lógica condicional e repetições, através de gráficos e tabelas (causas e consequências de fatos por exemplo).
Língua Portuguesa	(EF35LP20) Expor trabalhos ou pesquisas escolares, em sala de aula, com apoio de recursos multissemióticos (imagens, diagrama,	O roteiro escrito utilizado pelo aluno funciona como a materialização de um algoritmo sequencial, ditando a ordem exata das instruções

Ciências	(EF05CI12.RJ) Posicionar-se diante de conquistas e inovações tecnológicas, valorizando a contribuição da ciência para melhoria da qualidade de vida, ao relacionar a temas, como: agroecologia, sustentabilidade, produção de vacinas e medicamentos, realização de exames e tratamentos.	As inovações tecnológicas e biológicas da ciência não acontecem ao acaso; elas seguem protocolos estritos, passos organizados e tomadas de decisão — que são exatamente a definição de um algoritmo. Ao criar algoritmos em linguagem oral, escrita ou pictográfica (desenhos/fluxogramas), o aluno consegue modelar e simular como essas tecnologias funcionam e como elas melhoram a qualidade de vida. Os alunos podem criar algoritmos lógicos para simular os temas propostos pela habilidade de Ciências, ex: Explique aos alunos que a Agroecologia usa a ciência para proteger as plantas sem usar veneno. Para isso, eles vão programar um robô cuidador de horta. Cada grupo deve escrever em uma folha de papel a sequência exata de passos que o robô deve fazer ao passar por uma planta: Passo 1: Andar até a planta. Passo 2: Olhar a terra. Passo 3 (Condicional): SE a terra estiver seca, ENTÃO regar a planta. SENÃO (se estiver úmida), não fazer nada. Passo 4 (Condicional): SE encontrar lagartas nas folhas, ENTÃO plantar hortelã por perto (afasta a praga naturalmente). SENÃO, seguir em frente. Passo 5 (Repetição): REPITA esses passos para todas as plantas da horta. Depois faça a simulação: um aluno do finge ser o robô. Outro aluno finge ser o Programador e lê as instruções em voz alta. O professor (ou um colega) coloca um desafio na mesa (ex: coloca um desenho de uma lagarta na planta). O "Robô" precisa ouvir o algoritmo e tomar a decisão correta (falar em voz alta: "Achei lagarta! Então vou plantar hortelã!").
Educação Física	(EF35EF14) Planejar e utilizar estratégias básicas das lutas do contexto comunitário e regional e lutas de matriz indígena e africana experimentadas, respeitando o colega como oponente e as normas de segurança.	A correlação entre essas duas habilidades está no uso do Pensamento Computacional (Algoritmos e Árvores de Decisão) como uma ferramenta de planejamento tático e segurança nas lutas. O aluno cria um "passo a passo" mental ou escrito (algoritmo) para definir quais estratégias de defesa ou ataque deve usar em um combate, prevendo as ações do oponente por meio de condições (Se/Então).
Ensino Religioso	(EF05ER05) Identificar elementos da tradição oral nas culturas indígenas, afrobrasileiras, ciganas, entre outras.	Nas culturas baseadas na tradição oral, os conhecimentos (remédios naturais, histórias sagradas, cantos e leis da comunidade) não são guardados em livros de papel ou arquivos digitais. Eles são transmitidos por meio de rituais e contações de histórias que seguem uma estrutura rigorosa de passos, regras e condições.
Geografia	(EF05GE02) Identificar diferenças étnico-raciais e étnico-culturais e desigualdades sociais entre grupos em diferentes territórios.	Para compreender o funcionamento de uma rede urbana, as características das cidades e as constantes trocas de mercadorias, alimentos e informações entre a cidade e o campo, o estudante do 5º ano precisa analisar fluxos. A

	tabelas etc.), orientando-se por roteiro escrito, planejando o tempo de fala e adequando a linguagem à situação comunicativa.	de fala. A inclusão de tabelas ou diagramas demanda o uso de repetições lógicas na descrição de dados periféricos. Por fim, a adequação linguística à situação comunicativa e a gestão do tempo configuram-se como seleções condicionais executadas pelo orador em tempo real (estruturas do tipo "Se o tempo estiver acabando, acelere a fala" ou "Se o público demonstrar dúvida, use um exemplo prático"). Essa abordagem integrada evidencia que a programação lógica e a oratória acadêmica compartilham a necessidade de planejar, testar e simular fluxos sistemáticos para a resolução eficiente de problemas de transmissão de informação.
Matemática	(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.	A relação está no raciocínio lógico e na tomada de decisão baseada em comparações: Na matemática, ao comparar frações e decimais, o aluno precisa determinar se uma afirmação é verdadeira ou falsa e na computação, operadores lógicos ajudam a combinar ou negar essas comparações. Exemplos práticos para sala de aula Jogo do "Verdadeiro ou Falso Matemático" Objetivo: Usar comparações numéricas para gerar sentenças lógicas. Atividade: O professor escreve afirmações na lousa, como: "0,5 > 1/4" "3/4 = 0,75" "2/5 < 0,4" Os alunos decidem se cada frase é V ou F.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional	
Objeto de Conhecimento	**Algoritmos com seleção condicional**	
Habilidade	**(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.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	Na elaboração de animações, vídeos interativos e jogos eletrônicos, o estudante mobiliza, de forma prática, conceitos iniciais de programação e algoritmos visuais. Portanto, a habilidade (EF05CO04) estabelece uma relação transversal e indireta com o componente de Arte no 5º ano. Enquanto o foco da Arte permanece na expressão e na apreciação cultural, o registro de ideias por meio de fluxogramas e pseudocódigos assemelha-se à organização visual feita em esquemas, mapas conceituais e esboços artísticos.

		conexão está em perceber que a dinâmica socioespacial de uma rede urbana opera exatamente sob a mesma lógica estrutural de Entrada, Processamento, Armazenamento e Saída de dados que rege o funcionamento interno de um computador.
História	(EF05HI02) Identificar os mecanismos de organização do poder político com vistas à compreensão da ideia de Estado e/ou de outras formas de organização social.	Para compreender os mecanismos de organização do poder político e a ideia de Estado (leis, deveres, cobrança de impostos, julgamentos), o estudante precisa lidar com regras institucionais rígidas. A criação de leis e o funcionamento do Estado operam exatamente como um algoritmo social repleto de sequências (etapas de um processo), repetições (burocracias anuais) e seleções condicionais (se o cidadão descumprir a lei, então haverá uma punição).
Língua Portuguesa	(EF35LP20) Expor trabalhos ou pesquisas escolares, em sala de aula, com apoio de recursos multissemióticos (imagens, diagrama, tabelas etc.), orientando-se por roteiro escrito, planejando o tempo de fala e adequando a linguagem à situação comunicativa.	A articulação entre as habilidades EF05CO04 e EF35LP20 propõe o uso do pensamento algorítmico como ferramenta estruturante para a comunicação e a expressão oral. Ao planejar e expor uma pesquisa com apoio de recursos multissemióticos (como gráficos e tabelas), o estudante cria e simula, na prática, um algoritmo humano de execução. O roteiro escrito funciona como uma sequência lógica de tópicos; a descrição detalhada de dados visuais exige processos de repetição; e o controle do tempo de fala e a adequação da linguagem configuram-se como seleções condicionais ativadas pelo orador em tempo real (ex: se o tempo estiver acabando, então conclua a ideia). Essa abordagem interdisciplinar desenvolve o planejamento sistemático e a capacidade de resolver problemas de transmissão de informação com clareza e autonomia
Matemática	(EF05MA09) Resolver e elaborar problemas simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.	Atividade Prática: "O Algoritmo do Estilista Digital" Contexto: Uma marca de roupas quer criar um site onde os clientes combinam peças de roupa automaticamente. O aluno será o programador que criará a lógica desse sistema. Desafio Matemático: Descobrir quantas combinações de uniformes escolares podem ser feitas usando: 2 Camisas: Branca ou Azul. 2 Bermudas: Preta ou Azul. A escola não permite usar camisa azul com bermuda azul (uniforme todo azul não é permitido). Os alunos devem desenhar ou escrever o fluxo de decisões (um diagrama de árvore/fluxograma).
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Arquitetura de computadores**	
Habilidade	**(EF05CO05)** Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	

Explicação da Habilidade	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).	
Exemplo	Explicar os componentes básicos dos computadores e suas funções: processador, memória, e exemplos de diferentes dispositivos de entrada e saída.	
	Componentes relacionados	**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	A integração entre as habilidades estabelece uma relação direta e prática entre a infraestrutura tecnológica e o processo criativo contemporâneo. Para que o estudante do 5º ano produza arte digital de forma consciente, ele precisa reconhecer o papel dos componentes do computador como extensões das ferramentas artísticas tradicionais. Os dispositivos de entrada funcionam como os pincéis e as telas de desenho modernos; o processamento dita a velocidade e a capacidade de aplicação de efeitos visuais e sonoros; o armazenamento atua como as pastas de portfólio; e os dispositivos de saída funcionam como o suporte de exposição da obra. Essa correlação desconstrói a visão abstrata da máquina, apresentando o hardware como um ecossistema integrado que viabiliza a expressão e a criação artística digital.
Ciências	(EF05CI13.RJ) Relacionar a passagem do ano ao movimento de translação da Terra. (EF05CI14.RJ) Organizar e registrar informações sobre a duração do dia em diferentes épocas do ano e sobre os horários de nascimento e ocaso do sol.	Os alunos podem fazer uma atividade prática onde compreendem a utilidade de cada componente enquanto estudam o ano e as estações: Os alunos observam ou pesquisam os horários em que o sol nasceu e se pôs no verão e no inverno. Eles usam o teclado e o mouse (dispositivos de entrada) para colocar esses dados em um programa. O professor explica que para o computador entender que a diferença de luz solar ocorre porque a Terra demorou 365 dias para dar uma volta completa no Sol (translação), o processador precisa fazer cálculos matemáticos rápidos, e esses dados de órbita precisam ser guardados permanentemente no armazenamento (HD/SSD). O monitor (dispositivo de saída) exibe uma animação da Terra girando ao redor do Sol ou gera um gráfico mostrando que os dias são mais longos no verão e mais curtos no inverno.
Educação Física	(EF35EF12) Identificar situações de injustiça e preconceito geradas e/ou presentes no contexto das danças e demais práticas corporais e discutir alternativas para superá-las.	A correlação entre essas duas habilidades está no uso da analogia funcional. Usamos o funcionamento técnico de um computador (como ele recebe, processa, armazena e exibe dados) como uma metáfora visual e conceitual para entender como os preconceitos são alimentados e reproduzidos na sociedade através das danças e práticas corporais, ajudando os alunos a programarem "soluções" de justiça social.
Ensino Religioso	(EF05ER04) Reconhecer a importância da tradição oral para preservar memórias e acontecimentos religiosos.	Pode-se explicar aos alunos que a humanidade, ao longo da história, agiu como um "grande sistema computacional" para garantir que seus ensinamentos sagrados e valores não fossem

	(EF05ER06) Identificar o papel dos sábios e anciãos na comunicação e preservação da tradição oral.	apagados. Costumes e tradições guardados na memória são passadas de gerações em gerações.
Geografia	(EF05GE04) Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana.	Para compreender o funcionamento de uma rede urbana, as características das cidades e as constantes trocas de mercadorias, alimentos e informações entre a cidade e o campo, o estudante do 5º ano precisa analisar fluxos. A conexão está em perceber que a dinâmica socioespacial de uma rede urbana opera exatamente sob a mesma lógica estrutural de Entrada, Processamento, Armazenamento e Saída de dados que rege o funcionamento interno de um computador.
História	(EF05HI05) Associar o conceito de cidadania à conquista de direitos dos povos e das sociedades, compreendendo-o como conquista histórica.	O professor pode propor a elaboração de projetos digitais para ilustrar mudanças sociais ao longo do tempo, por meio de histórias programadas ou animações.
Língua Portuguesa	(EF35LP02) Selecionar livros da biblioteca e/ou do cantinho de leitura da sala de aula e/ou disponíveis em meios digitais para leitura individual, justificando a escolha e compartilhando com os colegas sua opinião, após a leitura.	A escolha e a leitura do livro (seja físico ou em meio digital) funcionam como os dispositivos de entrada, inserindo novos dados no repertório do aluno. A retenção do enredo e dos personagens ativa as estruturas de armazenamento da memória. O ato de refletir criticamente sobre o texto e formular um ponto de vista representa o processamento lógico da informação. Por fim, a socialização da opinião com os colegas atua como o dispositivo de saída, externalizando o resultado desse processo. Essa abordagem interdisciplinar desconstrói a visão abstrata do hardware, permitindo ao estudante perceber que a estrutura dos computadores foi projetada para replicar os fluxos humanos de recepção, armazenamento, reflexão e comunicação.
Matemática	(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.	As ferramentas de coleta atuam como dispositivos de entrada; a tabulação em planilhas ou tabelas representa o armazenamento; o tratamento matemático e a consolidação das informações correspondem ao processamento; e, por fim, a construção de gráficos e infográficos para a divulgação dos resultados desempenha o papel dos dispositivos de saída. Essa abordagem interdisciplinar desconstrói a visão puramente técnica do hardware, permitindo ao aluno compreender que a arquitetura de um computador foi projetada para replicar e otimizar processos lógicos humanos de organização, análise e comunicação de dados.
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento de dados**	
Habilidade	**(EF05CO06)** Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	
Explicação da Habilidade	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.)	

Exemplo	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.)	
	Componentes relacionados	**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR13) Identificar e apreciar criticamente diversas formas e gêneros de expressão musical, reconhecendo e analisando os usos e as funções da música em diversos contextos de circulação, em especial, aqueles da vida cotidiana . (EF15AR20) Experimentar o trabalho colaborativo, coletivo e autoral em improvisações teatrais e processos narrativos criativos em teatro, explorando desde a teatralidade dos gestos e das ações do cotidiano até elementos de diferentes matrizes estéticas e culturais. (EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	A articulação entre a habilidade de Computação e as de Arte, promove uma reflexão contemporânea sobre a preservação, a guarda e a circulação da produção artística na era digital. Ao compreender a diferença entre o armazenamento local e remoto, o estudante do 5º ano estabelece um paralelo direto com os conceitos de acervo e patrimônio cultural. O armazenamento local é compreendido como o ateliê ou o portfólio privado do artista, onde as obras em andamento ficam guardadas na própria máquina. Já o armazenamento remoto (na nuvem) assume o papel das galerias digitais, museus virtuais e plataformas de compartilhamento, viabilizando a democratização do acesso, a circulação global da arte e a salvaguarda da memória cultural contra perdas físicas. Essa correlação instrumentaliza o aluno a gerenciar suas próprias criações e a entender como as tecnologias de rede transformaram a forma como a sociedade consome, pesquisa e preserva as artes visuais.
Ciências	(EF05CI13) Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.	Quando construímos ou discutimos usos sociais de dispositivos de registro de imagens (como máquinas fotográficas ou telescópios modernos), surge uma questão tecnológica crucial: onde essas imagens ficam salvas? *Armazenamento local:* É quando os dados ficam guardados no próprio aparelho ou bem perto dele. Exemplos: o cartão de memória da câmera, o pendrive ou o HD do computador da escola. Se o aparelho quebrar ou sumir, o dado pode ser perdido. *Armazenamento remoto (Nuvem)*: É quando as imagens são enviadas pela internet para computadores localizados em outros lugares (servidores). Exemplo clássico na ciência: as fotos tiradas pelo Telescópio Espacial James Webb não ficam guardadas no espaço, elas são enviadas via sinal de rádio e armazenadas remotamente na Terra para cientistas do mundo todo acessarem.
Educação Física	(EF35EF01.RJ) Reconhecer o valor histórico e cultural das brincadeiras e jogos populares em relação aos jogos eletrônicos.	A correlação entre essas duas habilidades está no contraste e na complementação entre a cultura física/presencial e a cultura digital/tecnológica. Os alunos analisam onde ficam guardados os registros da nossa memória lúdica: se na nossa vivência e em memórias físicas locais (como as regras de uma brincadeira popular) ou em servidores de internet através de dados digitais remotos (como nos jogos eletrônicos atuais).

Ensino Religioso	(EF05ER04) Reconhecer a importância da tradição oral para preservar memórias e acontecimentos religiosos. (EF05ER06) Identificar o papel dos sábios e anciãos na comunicação e preservação da tradição oral.	Podemos explicar aos alunos que a ideia de guardar informações perto (local) ou longe/compartilhada (remoto) não foi inventada pelos computadores. As religiões e culturas tradicionais usam essa mesma lógica há milhares de anos para preservar seus ensinamentos. O "armazenamento" é estritamente local: fica na mente dos anciãos, pajés e griôs de uma comunidade específica. Se essa pessoa falecer sem contar a história para ninguém, aquela memória cultural é perdida, exatamente como um computador local que quebra.
Geografia	(EF05GE11) Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas.	Para identificar, descrever e propor soluções para os problemas ambientais e patrimoniais do entorno da escola (como descarte incorreto de lixo, poluição do ar ou abandono de monumentos históricos), os alunos precisam coletar evidências (fotos, relatos, denúncias). A conexão ocorre na estratégia de salvaguarda e compartilhamento desse diagnóstico: os estudantes precisam entender a diferença entre o armazenamento local e remoto para garantir que suas pesquisas e propostas de solução alcancem as autoridades e a comunidade.
História	(EF05HI10) Inventariar os patrimônios materiais e imateriais da humanidade e analisar mudanças e permanências desses patrimônios ao longo do tempo.	Ao inventariar os patrimônios materiais e imateriais da humanidade e mapear suas transformações históricas, o estudante do 5º ano compreende a relevância das mídias digitais para mitigar a perda de bens culturais. Sob essa perspectiva integrada, o armazenamento local é assimilado como o acervo físico imediato — vulnerável à ação do tempo e a acidentes geográficos —, enquanto o armazenamento remoto (na nuvem) desponta como uma estratégia global de salvaguarda. Ao digitalizar manifestações imateriais (como cantos e danças) e armazená-las em servidores remotos compartilhados, garante-se a permanência do registro histórico para além das mudanças físicas do território. Essa abordagem interdisciplinar instrumentaliza o aluno a realizar inventários utilizando ferramentas em rede, unindo o senso de responsabilidade histórica e patrimonial às competências técnicas de segurança e portabilidade de dados na era digital.
Língua Portuguesa	(EF35LP17) Buscar e selecionar, com o apoio do professor, informações de interesse sobre fenômenos sociais e naturais, em textos que circulam em meios impressos ou digitais.	O entendimento sobre armazenamento local e remoto ganha sentido prático imediato quando o estudante aprende a diferenciar o material de consulta disponível na própria máquina (arquivos locais) daquele hospedado em grandes servidores da internet (dados remotos). Além disso, ao coletar as informações da pesquisa, o aluno exercita o pensamento crítico ao decidir a melhor estratégia de salvaguarda de suas produções, compreendendo que o armazenamento em nuvem garante a portabilidade e a segurança do seu relatório face a imprevistos técnicos nos dispositivos locais.

		Essa abordagem interdisciplinar qualifica o processo de investigação científica escolar, unindo o rigor da pesquisa linguística às competências essenciais da cultura digital.
Matemática	(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.	Ao realizar pesquisas de opinião na escola, o estudante do 5º ano é desafiado a lidar com volumes de informação que precisam ser guardados e processados de forma eficiente. O armazenamento local é assimilado pelo estudante como o registro individual, o caderno de anotações ou o arquivo pessoal salvo no computador, focado no uso imediato e privado da informação. Por sua vez, o armazenamento remoto ganha sentido prático ao ser utilizado para coletar e consolidar as respostas da turma de maneira compartilhada e colaborativa na nuvem (como planilhas em rede ou formulários online). Essa abordagem integrada demonstra que a escolha do local de armazenamento em sistemas computacionais altera diretamente a circulação, o alcance e a segurança dos dados gerados nas análises estatísticas da matemática escolar.
Eixo da Computação	Mundo Digital	
Objeto de Conhecimento	**Sistema operacional**	
Habilidade	**(EF05CO07)** Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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).	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR07) Reconhecer algumas categorias do sistema das artes visuais (museus, galerias, instituições, artistas, artesãos, curadores etc.).	Embora compartilhem o propósito de comunicar ideias e sentimentos, a relação entre as habilidades de Arte e Computação ocorre de maneira indireta devido às suas especificidades teóricas. No componente de Arte, o foco reside na compreensão do sistema das artes visuais — investigando seus agentes, espaços e funções sociais — e no reconhecimento de sua relevância cultural. Por outro lado, a BNCC-Computação prioriza o entendimento do sistema operacional como o gerenciador de hardware que viabiliza a execução de softwares. Essa conexão conceitual pode ser materializada pelo professor por meio de dinâmicas interdisciplinares. Ao utilizar produções artísticas diversas, o docente estimula sensações e afetos adequados à faixa etária dos estudantes, conectando a sensibilidade estética à mediação das ferramentas digitais.

		assimilado pelo aluno como o grande manual de instruções oculto do computador, responsável por gerenciar os componentes físicos e permitir que os programas rodem sem travamentos. Transpondo essa lógica para a linguagem, as regras de um jogo assumem exatamente o mesmo papel regulador: funcionam como o "sistema operacional" da brincadeira, gerenciando as ações dos participantes (jogadores/hardware) e viabilizando o andamento da partida (execução de programas).
Matemática	(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.	No universo tecnológico, o estudante do 5º ano compreende que o hardware necessita de uma camada lógica organizadora — o sistema operacional — para gerenciar recursos, evitar conflitos e viabilizar a execução de programas. Transpondo essa lógica para a matemática, o aluno percebe que dados estatísticos coletados em uma pesquisa de campo funcionam como o hardware bruto: necessitam, obrigatoriamente, de um sistema estruturado de organização (as tabelas de dupla entrada e as planilhas) para serem gerenciados e compreendidos. Sem essa padronização e triagem lógica, torna-se impossível "executar" a leitura dos dados ou gerar gráficos conclusivos. Essa correlação desenvolve o pensamento sistêmico do estudante, demonstrando que tanto as máquinas quanto as ciências exatas dependem de estruturas organizacionais fundamentais para transformar dados caóticos em informações úteis e funcionais.
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia**	
Habilidade	**(EF05CO08)** Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	O professor pode propor um estudo comparativo entre sites de jornais oficiais e blogs para falar sobre as fontes de informação, considerando sua confiabilidade.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	Para mapear, explorar e valorizar manifestações culturais diversas por meio de recursos digitais, torna-se essencial que o estudante saiba acessar e selecionar informações confiáveis na internet. Em suma, a articulação ocorre de forma complementar, garantindo rigor na pesquisa e na curadoria digital durante os processos de criação e apreciação artística.
Ciências	(EF05CI08.RJ) Comparar as dietas encontradas no seu cotidiano com as de outras realidades sociais, ao refletir sobre a distribuição de alimentos e desigualdades sociais. (EF05CI09.RJ) Categorizar os diferentes tipos	O professor pode levar títulos de manchetes de jornal, imagens, textos retirados de blogs, artigos científicos, postagens de rede social entre outros, sobre o assunto o tratado nas habilidades de Ciências para sala de aula. Divida a turma em

Ciências	(EF05CI13) Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.	A correlação entre as duas habilidades está em usar os dispositivos de observação e registro (hardware de Ciências) como base prática para compreender que equipamentos modernos (como telescópios digitais, câmeras ou microscópios eletrônicos) só funcionam porque possuem um sistema operacional (computação) para controlar suas peças físicas e rodar seus programas.
Educação Física	(EF35EF01.RJ) Reconhecer o valor histórico e cultural das brincadeiras e jogos populares em relação aos jogos eletrônicos.	Para que um jogo eletrônico funcione, o computador ou celular precisa de um Sistema Operacional (como Windows, Android ou iOS). Ele é a base oculta que gerencia o hardware (botões, tela) e permite que o jogo (programa) rode. Nas brincadeiras populares, as regras tradicionais e o respeito mútuo funcionam exatamente como o "Sistema Operacional" da brincadeira: eles gerenciam o "hardware" humano (os corpos dos alunos, o espaço do pátio) para permitir que a atividade aconteça sem travar ou virar confusão.
Ensino Religioso	(EF05ER01) Identificar e respeitar acontecimentos sagrados de diferentes culturas e tradições religiosas como recurso para preservar a memória.	A comunidade possui as pessoas físicas (o "hardware" humano) e as ações práticas e projetos de ajuda (os "programas": festas comunitárias, arrecadação de alimentos, apoio emocional, casamentos, rituais). Para que todas essas pessoas e ações aconteçam em harmonia, sem virar bagunça, existem as Organizações Religiosas (igrejas, templos, terreiros, centros, mesquitas). Elas funcionam como o "Sistema Operacional" daquela comunidade que criam as regras de convivência, gerenciam os espaços físicos (templos) e organizam os projetos sociais para garantir o convívio social harmonioso e a ajuda mútua, exatamente como Sistema Operacional gerencia as regras de funcionamento, distribui as tarefas e garante que o computador funcione em harmonia.
Geografia	(EF05GE01) Descrever e analisar dinâmicas populacionais na Unidade da Federação em que vive, estabelecendo relações entre migrações e condições de infraestrutura.	Essa abordagem qualifica o raciocínio geográfico e o pensamento sistêmico do estudante, demonstrando que o crescimento de qualquer sistema — seja um banco de dados digital recebendo arquivos, seja uma metrópole recebendo fluxos migratórios — exige um gerenciamento lógico e estruturado para evitar travamentos e assegurar um funcionamento eficiente, equilibrado e sustentável.
História	(EF05HI02) Identificar os mecanismos de organização do poder político com vistas à compreensão da ideia de Estado e/ou de outras formas de ordenação social.	A conexão conceitual dá-se por meio de uma analogia de governança: a estrutura do Estado e sua Constituição funcionam na sociedade exatamente como o Sistema Operacional funciona dentro do computador.
Língua Portuguesa	(EF05LP12) Planejar e produzir, com autonomia, textos instrucionais de regras de jogo, dentre outros gêneros do campo da vida cotidiana, de acordo com as convenções do gênero e considerando a situação comunicativa e a finalidade do texto.	Ao planejar e produzir textos instrucionais de regras de jogo, o estudante do 5º ano desenvolve o raciocínio sistêmico ao perceber que estruturas sociais e lúdicas dependem de um conjunto de diretrizes organizadoras para funcionar de maneira harmônica. O sistema operacional é

	de alimentos de acordo com a diversidade cultural e formas de produção. EF05CI10.RJ) Ler e interpretar rótulos de alimentos. (EF05CI11.RJ) Pesquisar as causas do ganho de peso excessivo, bem como estratégias que promovam o emagrecimento saudável.	grupos, distribua placas com "fake news" e "verdadeiro". Um aluno lê e as demais equipes tem que analisar e levantar a plaquinha correspondente. Promovendo um olhar crítico sobre o que está em pauta e sobre a circulação de informações falsas. Capacitando as crianças a distinguirem fontes de pesquisa confiáveis daquelas que não trazem o rigor científico, que fato.
Educação Física	(EF35EF01.RJ) Reconhecer o valor histórico e cultural das brincadeiras e jogos populares em relação aos jogos eletrônicos. (EF35EF12) Identificar situações de injustiça e preconceito geradas e/ou presentes no contexto das danças e demais práticas corporais e discutir alternativas para superá-las.	A correlação entre essas duas habilidades está no uso do letramento digital e da pesquisa crítica na internet (computação) como ferramentas para investigar, desmascarar e combater fake news, preconceitos e injustiças históricas que cercam o mundo das danças e das práticas corporais. A internet e as redes sociais estão cheias de vídeos, comentários e textos sobre dança. Muitas vezes, algoritmos e postagens propagam conteúdos altamente preconceituosos e não confiáveis (ex: piadas ofensivas sobre meninos que dançam balé, ou desinformação associando danças periféricas e de matriz africana, como o Passinho ou a Capoeira, à marginalidade).Para combater essas injustiças, o aluno precisa aprender a navegar na internet com olhar crítico, sabendo separar o que é um ataque preconceituoso (conteúdo não confiável/falso) do que é história, cultura e ciência (conteúdo confiável).
Ensino Religioso	(EF05ER04) Reconhecer a importância da tradição oral para preservar memórias e acontecimentos religiosos.	Quando um aluno pesquisa sobre uma religião na internet, ele encontra desde sites oficiais e acadêmicos até blogs anônimos e publicações preconceituosas em redes sociais. Distinguir o conteúdo confiável significa saber buscar as fontes oficiais (a tradição escrita digitalizada) em vez de acreditar em boatos, fake news ou interpretações distorcidas de terceiros.
Geografia	(EF05GE02) Identificar diferenças étnico-raciais e étnico-culturais e desigualdades sociais entre grupos em diferentes territórios.	O desafio de identificar as diferenças étnico-raciais e as profundas desigualdades sociais que marcam os territórios brasileiros exige que o aluno navegue ativamente pelo ecossistema digital, onde o fluxo informacional sobre temas demográficos é denso e, frequentemente, permeado por vieses ideológicos e desinformação estruturada. Aprender a acessar a internet de forma analítica, priorizando repositórios de dados abertos e oficiais (como o censo demográfico do IBGE) e rejeitando conteúdos caça-cliques ou preconceituosos, instrumentaliza o aluno a realizar pesquisas rigorosas. Essa abordagem interdisciplinar transforma a computação em uma ferramenta de fact-checking social, capacitando as crianças a distinguirem fatos de preconceitos textuais, promovendo o respeito à diversidade cultural e a defesa dos direitos humanos a partir de dados geográficos verificados, transparentes e confiáveis.

História	(EF05HI09) Comparar pontos de vista sobre temas que impactam a vida cotidiana no tempo presente, por meio do acesso a diferentes fontes, incluindo orais.	Para debater temas contemporâneos complexos e comparar múltiplos pontos de vista, o estudante precisa coletar dados. A internet é o maior repositório de opiniões e fatos do mundo atual, mas o aluno só conseguirá construir argumentos históricos válidos se souber aplicar o pensamento crítico computacional para separar fontes legítimas de boatos, dados manipulados ou notícias falsas (fake news).
Língua Portuguesa	(EF05LP13) Assistir, em vídeo digital, a postagem de vlog infantil de críticas de brinquedos e livros de literatura infantil e, a partir dele, planejar e produzir resenhas digitais em áudio ou vídeo	A correlação com a habilidade de Computação é indispensável: ao navegar na internet para consumir esses vlogs ou coletar dados para suas resenhas, o estudante precisa exercitar o letramento digital crítico, aprendendo a diferenciar opiniões legítimas e avaliações confiáveis de conteúdos patrocinados, enganosos ou enganações (fake reviews).
Matemática	(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.	Ao cruzar a curadoria de canais digitais com a análise de gráficos e tabelas veiculados pela mídia, o aluno aprende a identificar falácias estatísticas, amostras enviesadas ou representações visuais manipuladas que visam distorcer a realidade. Essa abordagem interdisciplinar transforma a matemática e a computação em ferramentas de checagem de fatos (fact-checking), capacitando o estudante a discernir dados autênticos de informações enganosas, desenvolvendo uma postura reflexiva, autônoma e analítica diante do fluxo informacional da rede.
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia**	
Habilidade	**(EF05CO09)** Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	Embora o respeito às normas de direitos autorais não seja explicitado no currículo de Arte, a manipulação de diferentes mídias e os processos de cocriação digital demandam essa compreensão por parte do estudante. Como a produção e a circulação de manifestações artísticas envolvem, frequentemente, obras protegidas por propriedade intelectual, estabelece-se uma relação indireta com o componente de Arte. O domínio dessas diretrizes assegura o uso ético, legal e responsável de conteúdos digitais na sala de aula. Dessa forma, essa competência atua como um suporte complementar indispensável, qualificando as práticas de criação e fruição estética previstas na trajetória escolar.

Ciências	(EF05CI12.RJ) Posicionar-se diante de conquistas e inovações tecnológicas, valorizando a contribuição da ciência para melhoria da qualidade de vida, ao relacionar a temas, como: agroecologia, sustentabilidade, produção de vacinas e medicamentos, realização de exames e tratamentos.	A correlação entre essas duas habilidades está na ética da pesquisa e divulgação científica digital. Os alunos utilizam mídias digitais para pesquisar e se posicionar sobre as inovações da ciência (como vacinas ou sustentabilidade), mas precisam compreender as leis de propriedade intelectual, direitos autorais e patentes que protegem essas mesmas inovações e as informações sobre elas.
Educação Física	(EF35EF01.RJ) Reconhecer o valor histórico e cultural das brincadeiras e jogos populares em relação aos jogos eletrônicos. (EF35EF12) Identificar situações de injustiça e preconceito geradas e/ou presentes no contexto das danças e demais práticas corporais e discutir alternativas para superá-las.	A correlação entre essas três habilidades está na ética, justiça e autoria dentro do universo cultural dos jogos e das danças. Os alunos investigam o valor histórico dos jogos populares e das danças, identificam como o preconceito e a apropriação cultural acontecem na internet e aplicam os conceitos de direitos autorais e propriedade intelectual para entender a diferença entre valorizar uma cultura e plagiá-la ou desrespeitá-la nas mídias digitais. Existem empresas que detêm o direito autoral e a patente do código, das imagens e das músicas. Se você usar sem autorização, comete pirataria. Nas brincadeiras populares, o valor histórico e cultural reside no fato de serem de Domínio Público. Elas pertencem à humanidade e à tradição oral, nenhuma empresa pode patentear ou cobrar direitos autorais para as crianças jogarem amarelinha ou queimada no pátio da escola.
Ensino Religioso	(EF05ER04) Reconhecer a importância da tradição oral para preservar memórias e acontecimentos religiosos.	Ao longo dos séculos, escribas, monges e copistas de diversas religiões tiveram um cuidado extremo ao copiar os Livros Sagrados e registros históricos. Eles não mudavam as palavras e respeitavam profundamente a autoria dos ensinamentos originais. A preservação escrita serve exatamente para manter a identidade e o crédito histórico de quem gerou aquele conhecimento, evitando adulterações. Isso significa dar o crédito correto às fontes escritas e visuais, não cometer plágio (copiar e colar fingindo que foi ele quem escreveu) e entender que o conhecimento produzido por uma cultura ou autor merece ser respeitado tanto quanto os textos sagrados antigos eram protegidos de alterações.
Geografia	(EF05GE12) Identificar órgãos do poder público e canais de participação social responsáveis por buscar soluções para a melhoria da qualidade de vida (em áreas como meio ambiente, mobilidade, moradia e direito à cidade) e discutir as propostas implementadas por esses órgãos que afetam a comunidade em que vive.	Para identificar os órgãos públicos e canais de participação social responsáveis pela melhoria da qualidade de vida (como secretarias de meio ambiente, habitação ou ouvidorias municipais) e discutir as propostas para o seu município, os alunos precisam produzir materiais informativos. A conexão com a computação ocorre de maneira direta: ao coletar documentos, planos de mobilidade, logotipos oficiais, fotografias de obras e mapas públicos na internet para criar panfletos, vídeos ou apresentações, os estudantes devem compreender o uso ético

		dessas informações, respeitando os direitos autorais e as licenças de dados abertos.
História	(EF05HI09) Comparar pontos de vista sobre temas que impactam a vida cotidiana no tempo presente, por meio do acesso a diferentes fontes, incluindo orais.	Para debater temas contemporâneos complexos e comparar múltiplos pontos de vista, o estudante do 5º ano precisa coletar depoimentos, reportagens, fotografias e áudios. A conexão entre as matérias está em compreender que, ao utilizar e compartilhar essas diferentes fontes (especialmente em ambientes virtuais), o aluno deve agir com responsabilidade cidadã, respeitando o direito autoral de quem produziu a imagem, o texto ou gravou o relato oral.
Língua Portuguesa	(EF35LP16) Identificar e reproduzir, em notícias, manchetes, lides e corpo de notícias simples para público infantil e cartas de reclamação (revista infantil), digitais ou impressos, a formatação e diagramação específica de cada um desses gêneros, inclusive em suas versões orais. (EF05LP20) Analisar a validade e força de argumentos em argumentações sobre produtos de mídia para público infantil (filmes, desenhos animados, HQs, games etc.), com base em conhecimentos sobre os mesmos.	O trabalho com gêneros jornalísticos e a análise crítica de produtos de entretenimento digital (como games, desenhos e quadrinhos) inserem o estudante diretamente no fluxo de criação e consumo da cibercultura, exigindo a compreensão dos limites e aplicações dos direitos autorais. Ao planejar a diagramação de uma notícia ou carta de reclamação digital, o aluno compreende que os elementos multissemióticos que complementam o texto — como fotografias e ilustrações retiradas da internet — possuem criadores e regras de uso que devem ser respeitadas. Paralelamente, ao avaliar a validade de argumentos sobre produtos de mídia, o estudante aprende a diferenciar o plágio ou a reprodução ilegal da prática legítima de citação crítica e releitura de obras. Essa abordagem integrada instrumentaliza o estudante a produzir conteúdo midiáticos autorais pautados na legalidade e no respeito à propriedade intelectual de terceiros, promovendo práticas culturais seguras, cidadãs e conscientes nas redes.
Matemática	(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.	Ao transpor essa consciência ética para a matemática, o aluno percebe que o respeito à autoria também se aplica ao universo dos números e das pesquisas estatísticas. Toda tabela ou gráfico construído pelo estudante a partir de dados coletados na internet deve, obrigatoriamente, explicitar a sua "Fonte" no rodapé, valorizando o trabalho de investigação de terceiros. Essa abordagem integrada consolida o conceito de integridade intelectual, ensinando o estudante que a honestidade acadêmica e digital consiste em dar o devido crédito tanto aos criadores de mídias quanto aos produtores de dados quantitativos que fundamentam as análises matemáticas.
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais**	
Habilidade	**(EF05CO10)** Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	

Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR05) Experimentar a criação em artes visuais de modo individual, coletivo e colaborativo, explorando diferentes espaços da escola e da comunidade. (EF15AR06) Dialogar sobre a sua criação e as dos colegas, para alcançar sentidos plurais. Sistemas da linguagem (EF15AR07) Reconhecer algumas categorias do sistema das artes visuais (museus, galerias, instituições, artistas, artesãos, curadores etc.). (EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.	O currículo de Arte do 5º ano prescreve a exploração de mídias e recursos digitais — tais como animações, jogos eletrônicos, captação de áudio e vídeo, fotografia e softwares — como ferramentas estruturantes dos processos de criação em música, dança, artes visuais e teatro. Essa abordagem fomenta o uso crítico e inventivo das tecnologias na produção estética, sintonizando os estudantes com as mutações tecnológicas contemporâneas. Ao mediar a expressão artística por meio desses canais, a disciplina propicia uma reflexão profunda sobre as transformações socioculturais geradas pela evolução digital. Diante disso, a habilidade (EF05CO10) estabelece uma relação direta e íntima com o componente de Arte, uma vez que a experimentação estética atua como um laboratório prático para a compreensão das dinâmicas tecnológicas e seus impactos no mundo do trabalho e na sociedade.
Ciências	(EF05CI12.RJ) Posicionar-se diante de conquistas e inovações tecnológicas, valorizando a contribuição da ciência para melhoria da qualidade de vida, ao relacionar a temas, como: agroecologia, sustentabilidade, produção de vacinas e medicamentos, realização de exames e tratamentos.	A correlação entre essas duas habilidades está em analisar como as inovações científicas transformam o mercado de trabalho e a vida em sociedade, estimulando o aluno a usar sua criatividade e senso crítico para avaliar os impactos dessas mudanças. Enquanto a habilidade de Ciências) foca no impacto da ciência na qualidade de vida, a de Computação foca em como essa mesma tecnologia altera as profissões e a evolução social.
Educação Física	(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.	A correlação entre essas duas habilidades está em discutir como a tecnologia transformou as formas de brincar no mundo do trabalho e o impacto disso na evolução da sociedade. Enquanto em Educação Física os alunos resgatam a cultura física e coletiva dos jogos tradicionais, na Computação eles analisam de forma crítica e criativa como o mercado de trabalho tecnológico (desenvolvedores de jogos, criadores de conteúdo) se inspirou e modificou essas brincadeiras para a sociedade atual.
Ensino Religioso	EF05ER04) Reconhecer a importância da tradição oral para preservar memórias e acontecimentos religiosos. (EF05ER07) Reconhecer, em textos orais, ensinamentos relacionados a modos de ser e viver.	Antigamente, a preservação das memórias e textos sagrados dependia do trabalho manual exaustivo de profissionais específicos, como os escribas e os monges copistas. Eles passavam a vida inteira copiando pergaminhos e manuscritos à mão, letra por letra, para que os ensinamentos não fossem perdidos. Era um trabalho lento, raro e que poucas pessoas sabiam fazer. Com a evolução da sociedade, o mundo do

		trabalho mudou drasticamente. Primeiro veio a prensa de Gutenberg, e hoje temos os computadores, a internet e a inteligência artificial. O trabalho do escriba deixou de existir daquela forma. Hoje, teólogos, líderes comunitários, historiadores e criadores de conteúdo trabalham digitalizando acervos antigos, criando aplicativos religiosos, transmitindo rituais por live e gerenciando grandes bancos de dados digitais.Essa mudança tecnológica democratizou o acesso à informação, mas também exige que a sociedade reflita criticamente sobre o impacto dessas tecnologias nas relações humanas e comunitárias
Geografia	(EF05GE05) Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.	A própria essência da habilidade geográfica é compreender como a tecnologia alterou os setores da economia (campo, fábricas, lojas e prestação de serviços). A computação atua como a ferramenta de expressão e reflexão crítica, permitindo que os estudantes debatam de forma consciente a automação, a inteligência artificial, o surgimento de novas carreiras digitais e o desafio da inclusão social frente às mudanças no mundo do trabalho.
História	(EF05HI09) Comparar pontos de vista sobre temas que impactam a vida cotidiana no tempo presente, por meio do acesso a diferentes fontes, incluindo orais.	Para debater temas do tempo presente e comparar pontos de vista, o estudante do 5º ano utiliza o método histórico de cruzamento de fontes (entrevistas, notícias, artigos). A conexão ocorre quando o tema escolhido para essa investigação é justamente o impacto da automação, dos algoritmos e da tecnologia nas profissões e no cotidiano das pessoas, permitindo que os alunos expressem suas conclusões de forma crítica e criativa.
Língua Portuguesa	(EF05CO10) Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	Nesse contexto, o ecossistema digital não é apenas o suporte onde a notícia circula; ele é o próprio agente causador das mudanças sociais e profissionais que os alunos vão investigar, debater e reproduzir de forma crítica e criativa.
Matemática	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. (EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	A articulação entre as habilidades consolida a competência de tomada de decisão técnica e lógica na formação do estudante. Diante de cenários complexos do cotidiano, o aluno é estimulado a ir além da mera execução mecânica de contas, assumindo uma postura de planejador e solucionador de problemas. Ao fundir os dois campos, o estudante aprende a avaliar a natureza do desafio matemático e a selecionar a tecnologia computacional mais adequada para sua resolução — seja utilizando planilhas eletrônicas para organizar grandes massas de dados, calculadoras para otimizar operações extensas, ou softwares de geometria para simular formas espaciais. Essa abordagem integrada desenvolve o discernimento metodológico, ensinando o aluno que a tecnologia não substitui o raciocínio

Ensino Religioso	(EF05ER06) Identificar o papel dos sábios e anciãos na comunicação e preservação da tradição oral.	A relação entre essas duas habilidades está em usar o pensamento lógico para avaliar qual ferramenta tecnológica é a mais adequada para resolver desafios reais de preservação e difusão das tradições religiosas (sejam elas orais ou escritas), evitando o desperdício de recursos e garantindo a eficiência da solução. "Para salvar uma história oral em risco, a tecnologia computacional adequada é um gravador de áudio digital ou um canal de podcast". "Para salvar um manuscrito antigo que está desmanchando, a tecnologia adequada é um escâner de alta resolução para criar um banco de dados digital em nuvem.
Geografia	(EF05GE11) Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas.	O desafio de identificar, descrever e propor soluções para os impactos ambientais e para a degradação do patrimônio histórico exige que o estudante assuma uma postura de planejador social e de gestor de recursos digitais. Sob essa perspectiva integrada, o aluno compreende que as tecnologias da informação não devem ser usadas de maneira genérica ou aleatória. Ele desenvolve o pensamento computacional ao analisar a natureza do problema geográfico identificado no entorno da escola e ao avaliar as propriedades dos softwares disponíveis. O estudante exercita sua autonomia crítica ao deduzir que planilhas são adequadas para estruturar dados estatísticos de poluição, enquanto mapas virtuais em nuvem são eficientes para expor a distribuição espacial de lixões. Essa abordagem interdisciplinar qualifica o letramento cartográfico e a cidadania digital, capacitando as crianças a selecionarem e aplicarem ferramentas digitais de forma intencional e consciente para mitigar problemas reais de sua comunidade.
História	(EF05HI06) Comparar o uso de diferentes linguagens e tecnologias no processo de comunicação e avaliar os significados sociais, políticos e culturais atribuídos a elas. (EF05HI08) Identificar formas de marcação da passagem do tempo em distintas sociedades, incluindo os povos indígenas originários e os povos africanos. (EF05HI09) Comparar pontos de vista sobre temas que impactam a vida cotidiana no tempo presente, por meio do acesso a diferentes fontes, incluindo orais. (EF05HI10) Inventariar os patrimônios materiais e imateriais da humanidade e analisar mudanças e permanências desses patrimônios ao longo do tempo.	Investigar a evolução dos meios de comunicação, a pluralidade na contagem do tempo por matrizes indígenas e africanas, os embates de opinião no presente e a salvaguarda de patrimônios exige do estudante mais do que o consumo passivo de conteúdos; demanda a resolução de problemas práticos de sistematização e difusão do conhecimento histórico. O aluno deixa de usar o computador de maneira genérica e passa a avaliar criticamente as propriedades de cada software e recurso digital. Ele desenvolve o pensamento computacional ao identificar qual tecnologia oferece os recursos adequados para cada desafio de pesquisa: compreende que planilhas eletrônicas são ideais para a estruturação de inventários estatísticos, que editores de áudio preservam a integridade de fontes orais e que plataformas de design dinâmico materializam a evolução das linguagens e dos calendários cíclicos. Essa abordagem interdisciplinar

		matemático, mas atua como um amplificador cognitivo essencial para resolver problemas de forma ágil, precisa, consciente e contextualizada com as demandas do mundo digital contemporâneo.
Eixo da Computação	Cultura Digital	
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais**	
Habilidade	**(EF05CO11)** Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	
Explicação da Habilidade	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.	
Exemplo	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.	
Componentes relacionados		**Contextualização da correlação**
Arte	(EF15AR05) Experimentar a criação em artes visuais de modo individual, coletivo e colaborativo, explorando diferentes espaços da escola e da comunidade.	O currículo de Arte do 5º ano integra mídias e recursos digitais — como softwares, jogos e ferramentas audiovisuais — aos processos de criação na dança, música, teatro e artes visuais. Essa dinâmica estabelece uma relação direta com a habilidade da computação, pois exige que o estudante selecione e aplique criticamente as tecnologias mais adequadas para solucionar desafios técnicos e criativos. Na prática, ao elaborar uma produção visual e compartilhá-la em um ambiente virtual, o aluno mobiliza saberes de computação para gerenciar a publicação, enquanto debate com o professor regras essenciais de ética, segurança digital e direitos autorais
Ciências	(EF05CI12.RJ) Posicionar-se diante de conquistas e inovações tecnológicas, valorizando a contribuição da ciência para melhoria da qualidade de vida, ao relacionar a temas, como: agroecologia, sustentabilidade, produção de vacinas e medicamentos, realização de exames e tratamentos.	Na ciência moderna, não basta usar tecnologia; é preciso identificar qual tecnologia computacional é a mais adequada para cada situação. Desafio→ Uma fazenda agroecológica precisa monitorar a umidade do solo de uma área muito grande sem desperdiçar água. O aluno avalia as opções. Um videogame ajuda? Não. Uma planilha no computador ajuda? Pouco. A tecnologia adequada é o uso de sensores de umidade conectados à internet que avisam o momento exato de irrigar.
Educação Física	(EF35EF01.RJ) Reconhecer o valor histórico e cultural das brincadeiras e jogos populares em relação aos jogos eletrônicos.	A correlação entre essas duas habilidades está em usar o pensamento crítico para avaliar as vantagens e as limitações das tecnologias computacionais quando aplicadas ao universo dos jogos e das brincadeiras. O aluno analisa o valor cultural e histórico dos jogos tradicionais e aprende a identificar qual tecnologia digital é adequada para registrar, preservar ou complementar essas práticas, reconhecendo que a tecnologia não substitui a vivência física, mas serve como uma ferramenta de resolução de problemas específicos (como o isolamento social ou o esquecimento de regras).

		qualifica o letramento digital e o rigor metodológico da História, capacitando o estudante a selecionar e aplicar ferramentas digitais de forma consciente, intencional e ética na construção de narrativas sobre o passado e o presente.
língua Portuguesa	(EF05LP28) Observar, em ciberpoemas e minicontos infantis em mídia digital, os recursos multissemióticos presentes nesses textos digitais.	Sob a ótica integrada, a análise desses textos digitais exige que o aluno desenvolva o discernimento técnico para avaliar como diferentes tecnologias computacionais foram selecionadas e aplicadas para resolver o problema de expressão do autor. Da mesma forma, ao ser desafiado a planejar suas próprias produções literárias digitais, o estudante exercita a habilidade de identificar as ferramentas computacionais mais adequadas (editores de áudio, softwares de animação ou plataformas de hipertexto) para materializar sua intenção poética ou narrativa. Essa abordagem interdisciplinar enriquece o letramento literário e o pensamento computacional, demonstrando que a tecnologia certa atua como um suporte estético indispensável para a expansão da linguagem e da criatividade na sociedade digital.
Matemática	(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. (EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos	Diante de um problema matemático complexo — como o cálculo de despesas de um evento ou a divisão de grandes quantias —, o estudante aprende a identificar qual tecnologia computacional confere maior exatidão e velocidade ao processo. Ele compreende que a calculadora e a planilha eletrônica são ferramentas de suporte que otimizam o tempo de processamento numérico, deixando o cérebro humano livre para a interpretação crítica dos resultados. Essa abordagem integrada prepara o aluno para resolver desafios do mundo real, onde saber selecionar a ferramenta tecnológica correta para cada tipo de problema é uma competência fundamental.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMBUCI
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
GESTÃO 2025-2028
educacao@prefeituradecambuci.rj.gov.br

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: 6º ao 9º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Tipos de dados**
Habilidade	**(EF69CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF69CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF69CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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."
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Decomposição**
Habilidade	**(EF69CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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 da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Fundamentos de transmissão de dados**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Gestão de dados**

Habilidade	**(EF69CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: Fundamentos de sistemas distribuídos**
Habilidade	**(EF69CO09)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: Internet**
Habilidade	**(EF69CO10)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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 da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF69CO11)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Tecnologia digital e sustentabilidade**
Habilidade	**(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.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **ARTE**	
6º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Tipos de dados**
Habilidade	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um tipo de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR01) Pesquisar, apreciar e analisar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, em obras de artistas brasileiros e estrangeiros de diferentes épocas e em diferentes matrizes estéticas e culturais, de modo a ampliar a experiência com diferentes contextos e práticas artístico visuais e cultivar a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético. (EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Para entender a arte o aluno precisa identificar elementos visuais (cores, formas, texturas, períodos históricos). O pensamento computacional entra exatamente aí: ela ensina o aluno a pegar esses elementos soltos, agrupá-los em coleções lógicas e definir o "tipo de dado" de cada coleção. Atividade desplugada: leve impressões ou recortes de 6 a 8 obras de arte variadas (ex: Tarsila do Amaral, Van Gogh, Da Vinci, grafite contemporâneo), papel sulfite e canetinha. Diga aos alunos que eles são programadores contratados por um grande museu internacional. A missão deles é organizar o acervo bagunçado para que o computador do museu consiga catalogar as obras corretamente. Divida a turma em pequenos grupos. Entregue o conjunto de imagens das obras para cada grupo. Os alunos devem observar, analisar e discutir as características de cada imagem (matriz estética, época, cores predominantes, formas). Desafie os grupos a criarem 3 "Coleções" (conjuntos) para organizar aquelas obras e definirem o Tipo de Dado de cada uma. Eles devem desenhar uma tabela no papel.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**

(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.), cenográficas, coreográficas, musicais etc.	A fusão ocorre quando o aluno deixa de ser apenas um espectador que analisa a obra e passa a ser o programador que a constrói através de código. Ao criar um algoritmo em uma linguagem de programação (como o Scratch, que usa blocos lógicos), o estudante manipula diretamente elementos de design gráfico, temporização musical, cenografia digital e animação. O código se torna o pincel, e a tela do computador, a tela de pintura. O Professor pode propor um projeto onde os alunos criem uma Animação Interativa ou um Videoclipe Digital usando programação em blocos (Scratch).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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."
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR06) Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais.	Para trabalhar as duas habilidades de forma integrada, os alunos podem criar uma exposição de arte generativa ou interativa digital, onde o espectador muda os rumos da obra. Ex.: O professor define um tema artístico para a turma (Ex: "Geometrismo Abstrato" ou "Arte Urbana"). Os computadores (alunos que vão desenhar) não podem ver o que os designers estão escrevendo, e os designers não podem desenhar nada, apenas escrever. O aluno no papel de "Designer" recebe uma folha em branco. Pensando no tema, ele deve idealizar uma obra de arte visual e escrever, passo a passo, um algoritmo (manual de instruções) detalhado de como desenhá-la. Ele precisa ser extremamente preciso. Exemplo: No centro exato da folha, desenhe um círculo de aproximadamente 5 cm de diâmetro. Pinte o interior desse círculo com lápis azul escuro. Alinhado à base do círculo, desenhe um quadrado vermelho de 4 cm de lado. O Designer entrega o texto escrito para o aluno Computador. Sem falar nada e sem pedir explicações, o Computador deve ler as instruções linha por linha e executar o desenho na sua folha de papel, usando os materiais disponíveis. No final, os alunos juntam o plano original e o desenho final para comparar.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: decomposição**
Habilidade	**(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR04) Analisar os elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, direção, cor, tom, escala, dimensão, espaço, movimento etc.) na apreciação de diferentes produções artísticas.	Para analisar uma obra de arte complexa, o aluno precisa "decompor" a imagem. Uma pintura famosa ou um design gráfico não são vistos como um bloco único, mas divididos em seus elementos constitutivos: quais linhas foram usadas? Quais são as formas geométricas básicas? Como as cores e a escala foram distribuídas? A decomposição é a técnica de pegar um grande problema e quebrar em subproblemas menores e mais fáceis de resolver. A fusão prática acontece quando o aluno pega os elementos constitutivos que ele isolou (linhas, pontos, cores) e escreve um programa de computador para recriar ou automatizar uma composição artística a partir desses pedacinhos menores.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Encontrar um As 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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR31) Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política, histórica, econômica, estética e ética.	O Professor pode usar o modelo de Entrada-Processo-Saída para analisar e contextualizar as práticas artísticas, relacionando-as ao seu contexto social e aos seus impactos.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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.), cenográficas, coreográficas, musicais etc. (EF69AR07) Dialogar com princípios conceituais, proposições temáticas, repertórios imagéticos e processos de criação nas suas produções visuais. (EF69AR32) Analisar e explorar, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas. Matrizes estéticas e culturais (EF69AR33) Analisar aspectos históricos, sociais e políticos da produção artística, problematizando as narrativas eurocêntricas e as diversas categorizações da arte (arte, artesanato, folclore, design etc.)	O professor pode aplicar os conceitos computacionais de variáveis e lógica algorítmica no planejamento e na criação de produções artísticas, analisando criticamente como a tecnologia e a arte podem expressar a diversidade sociocultural e suas linguagens.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Fundamentos de transmissão de dados**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR05) Experimentar e analisar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia, performance etc.).	Criar produções artísticas inspiradas na "transmissão de dados por pacotes", utilizando técnicas de colagem, montagem e fragmentação para explorar visualmente os conceitos de divisão, perda e reconstrução da informação.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: gestão de dados**
Habilidade	**(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Nesta atividade desplugada, os alunos simularão fisicamente o que um sistema operacional faz quando criamos, nomeamos, inserimos informações invisíveis (metadados) e diminuímos o tamanho (compactamos) de um arquivo de arte antes de compartilhá-lo na rede. Cada aluno deve criar um desenho rápido em uma folha sulfite baseado em um tema ético ou de interesse da turma

	(Ex: "O respeito na escola" ou "A preservação do meio ambiente"). Regra crucial: Os alunos não podem assinar o nome na frente do desenho. A folha da arte deve conter apenas a imagem pura. O professor explica que, no mundo digital, uma imagem sem identificação se perde ou pode ser roubada (plágio). Eles vão proteger a obra usando metadados. Cada aluno pega um envelope (o contêiner do arquivo) e coloca o desenho dentro. Atrás do envelope, o aluno cola a Ficha de Metadados e a preenche com canetinha: Nome do Arquivo: (Ex: arte_6ano_turmaA_desenho.art) Autor/Criador: [Nome do Aluno] Data de Criação: [Data de hoje] Formato original: Papel_Sufite_A4 Licença de uso: (O aluno escolhe: "Permitido copiar" ou "Não permitido copiar"). O professor anuncia um problema de rede: "O correio da escola (a internet) está muito lento e só aceita pacotes pequenos. Precisamos compactar nossos arquivos!" Os alunos devem tirar o desenho de dentro do envelope, dobrá-lo com cuidado em quatro partes (reduzindo o volume físico do arquivo) e colocá-lo em um envelope bem menor (ou dobrar o próprio envelope original e lacrá-lo com fita adesiva).Os metadados preenchidos no passo anterior devem continuar visíveis do lado de fora. O arquivo agora ocupa menos espaço, mas as informações de autoria continuam intactas.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade.**
Habilidade	**(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito
Explicação da Habilidade	Nesta habilidade é importante que os estudantes 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).
Exemplo	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR31) Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política, histórica, econômica, estética e ética.	O professor deve orientar um debate, análise das práticas artísticas e suas complexas dimensões (social, política, ética, interpessoal) no ambiente digital, com uma linguagem apropriada, com ética e respeito.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias Computacionais: Tecnologia digital e sustentabilidade.**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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?
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**

(EF69AR05) Experimentar e analisar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia, performance etc.). (EF69AR06) Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais. (EF69AR26) Explorar diferentes elementos envolvidos na composição dos acontecimentos cênicos (figurinos, adereços, cenário, iluminação e sonoplastia) e reconhecer seus vocabulários. (EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Oriente os alunos a transformarem resíduos de equipamentos tecnológicos (como fios, teclados e placas) em novos elementos artísticos, incluindo cenários, roupas teatrais, acessórios ou painéis visuais. Ao longo do processo, promover debates sobre o consumismo e o descarte acelerado de aparelhos digitais, estimulando a turma a escolher materiais de forma consciente, ética e expressiva para suas produções artísticas.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **ARTE**	
7º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Programação usando registros e matrizes**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno).
Exemplo	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).
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR01) Pesquisar, apreciar e analisar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, em obras de artistas brasileiros e estrangeiros de diferentes épocas e em diferentes matrizes estéticas e culturais, de modo a ampliar a experiência com diferentes contextos e práticas artístico visuais e cultivar a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético. (EF69AR07) Dialogar com princípios conceituais, proposições temáticas, repertórios imagéticos e processos de criação nas suas produções visuais. (EF69AR09) Pesquisar e analisar diferentes formas de expressão, representação e encenação da dança, reconhecendo e apreciando composições de dança de	Orientar os alunos no uso de plataformas digitais interativas (como Wordwall, Scratch, Tinkercad ou Blockly Games) para o desenvolvimento de jogos de perguntas e respostas voltados às Artes (música, dança, teatro e artes visuais). Durante a criação, ensinar a turma a utilizar estruturas lógicas de listas e vetores (registros unidimensionais) para organizar, sequenciar e catalogar elementos do repertório artístico, transformando conteúdos culturais em dados estruturados e programáveis.

Objeto de Conhecimento	**Programação: Propriedades de grafos**
Habilidade	**(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR34) Analisar e valorizar o patrimônio cultural, material e imaterial, de culturas diversas, em especial a brasileira, incluindo suas matrizes indígenas, africanas e europeias, de diferentes épocas, e favorecendo a construção de vocabulário e repertório relativos às diferentes linguagens artísticas. (EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Para estudantes dos Anos Finais, o termo "Grafos" pode ser traduzido visualmente como "diagramas de redes", "pontos interligados por linhas" ou "teia de conexões". Ex.: "Hoje vamos usar uma estrutura lógica chamada "Grafo", que funciona como uma teia de conexões (pontos interligados por linhas). Nosso desafio será criar um mapa digital conectando elementos da nossa cultura (como festas, monumentos, culinária e músicas) para descobrir como uma tradição se liga à outra através da história."
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de soluções de problemas: reuso**
Habilidade	**(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reuso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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 reuso das mesmas
Exemplo	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
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável. (EF69AR06) Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais.	Os termos "decomposição" e "modularidade/reúso" podem ser traduzidos para ações reais de sala de aula, como "dividir o projeto em partes menores" e "criar elementos que possam ser reaproveitados". Ex.: "Hoje nosso desafio artístico vai ser gigante, por isso vamos trabalhar como os programadores: primeiro, vamos quebrar o projeto em pedacinhos menores para cada um fazer uma parte (decomposição). Depois, vamos criar desenhos ou efeitos digitais que sirvam de base para todo mundo usar várias vezes (reúso), montando juntos uma grande obra digital!"
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Protocolos de comunicação em redes.**

artistas e grupos brasileiros e estrangeiros de diferentes épocas. (EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: análise de programas.**
Habilidade	**(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR07) Dialogar com princípios conceituais, proposições temáticas, repertórios imagéticos e processos de criação nas suas produções visuais.	Na programação, um algoritmo raramente funciona perfeitamente de primeira. O aluno precisa ler o código criticamente, testar o programa, encontrar onde a lógica quebrou (o bug) e reescrever o trecho para que ele funcione com precisão. No fazer artístico, o erro ou o resultado inesperado faz parte do processo. Ao criar uma pintura, escultura ou performance, o estudante aplica a habilidade EF69AR07 ao parar, analisar o que produziu, identificar o que não saiu como planejado (seja uma cor errada, uma proporção torta ou uma falha técnica) e reavaliar o processo para corrigir e refinar sua obra antes da apresentação final. Em ambas as habilidades, o foco não está apenas em entregar o produto final rápido, mas em valorizar as etapas de produção. Investigar o próprio erro desenvolve a autonomia, a persistência e a confiança do aluno, mostrando que falhas são pontos de partida para melhorias, tanto na lógica quanto na estética.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR02) Pesquisar e analisar diferentes estilos visuais, contextualizando-os no tempo e no espaço. (EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Orientar os alunos no uso de estruturas de dados para catalogar, comparar e expor informações sobre movimentos artísticos históricos e contemporâneos, automatizando a busca desse repertório cultural para gerar novos gráficos ou mapas visuais.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional

Habilidade	**(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR22) Explorar e identificar diferentes formas de registro musical (notação musical tradicional, partituras criativas e procedimentos da música contemporânea), bem como procedimentos e técnicas de registro em áudio e audiovisual. (EF69AR29) Experimentar a gestualidade e as construções corporais e vocais de maneira imaginativa na improvisação teatral e no jogo cênico.	Termos densos como "apropriar-se da linguagem digital" podem ser convertidos em ações que acontecem na dinâmica da aula, como utilizar, transformar, registrar e transmitir. Ex.: "Hoje vamos descobrir como os computadores traduzem códigos e usar essa ideia para fazer arte! Vamos criar um "alfabeto secreto" onde cada letra do nosso nome vira uma nota musical ou um passo de dança. Assim, quando a gente se movimentar ou tocar, estaremos transmitindo uma mensagem escondida para os colegas decodificarem!"
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: fundamentos de segurança cibernética.**
Habilidade	**(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR05) Experimentar e analisar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia, performance etc.). (EF69AR32) Analisar e explorar, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas. (EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Desenvolva a conscientização crítica e a aplicação de protocolos de segurança cibernética no processo de criação de poéticas artísticas híbridas e digitais, analisando os riscos e os procedimentos éticos associados à publicação, circulação e compartilhamento de acervos e produções autorais em ambientes virtuais.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**

(EF69AR32) Analisar e explorar, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas. (EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Pratique com os estudantes a empatia e o respeito na internet ao analisar e debater, de forma construtiva, as diferentes escolhas visuais e mensagens éticas das obras de arte compartilhadas na web.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR31) Relacionar as práticas artísticas às diferentes dimensões da vida social, cultural, política, histórica, econômica, estética e ética. (EF69AR32) Analisar e explorar, em projetos temáticos, as relações processuais entre diversas linguagens artísticas. (EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Crie produções artísticas para debater e conscientizar a escola contra o ***cyberbullying***, utilizando diferentes linguagens da arte para promover o respeito às diferenças culturais e éticas na internet.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Impactos da tecnologia digital**
Habilidade	**(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR05) Experimentar e analisar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia, performance etc.). (EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Desenvolver a consciência socioambiental acerca do descarte de resíduos eletrônicos, integrando-a ao processo de experimentação estética por meio do *upcycling* (reaproveitamento criativo), de modo a estimular a reflexão ética sobre a obsolescência tecnológica e a sustentabilidade nas artes visuais.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Produção digital**
Habilidade	**(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia
Explicação da Habilidade	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

Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: algoritmos clássicos**
Habilidade	**(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.
Explicação da Habilidade	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os estudantes podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.
Exemplo	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: fundamentos de sistemas distribuídos**
Habilidade	**(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: internet**
Habilidade	**(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.
Explicação da Habilidade	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

	publicando conteúdo, individualmente e colaborativamente. Nesse sentido, experimentar diferentes recursos e ferramentas, inclusive integrando um recurso de vídeo e um blog por exemplo!
Exemplo	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR06) Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais.	Dê protagonismo ao estudante através de ações práticas e reconheciveis no dia a dia d (criar, produzir, registrar e apresentar). Ex.: "Hoje nós vamos trabalhar como os criadores de conteúdo e curadores digitais! Nosso desafio será produzir vídeos curtos, episódios de podcast ou páginas da web para mostrar ao mundo como foram as nossas criações artísticas e contar as histórias por trás de cada obra que fizemos."

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **ARTE**	
8º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão**
Habilidade	**(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	(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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR04) Analisar os elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, direção, cor, tom, escala, dimensão, espaço, movimento etc.) na apreciação de diferentes produções artísticas.	Na arte contemporânea, digital e na própria natureza (como folhas de samambaia ou flocos de neve), existem padrões visuais baseados na autossemelhança. Ao analisar obras que usam repetições infinitas, o aluno precisa identificar elementos como forma, escala, dimensão e espaço. A fusão prática acontece quando o aluno usa a lógica da recursão para automatizar o desenho de formas artísticas complexas que seriam impossíveis de fazer manualmente à mão livre, controlando a escala e a geometria por meio de código (como criar árvores digitais, fractais ou mosaicos infinitos).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão.**

	operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.
Exemplo	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).
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR06) Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais. (EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Fazer o estudante compreender como a internet funciona para usar a própria rede como espaço e ferramenta de criação, garantindo o acesso e o compartilhamento ético de projetos artísticos.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Crie situações para desenvolver a responsabilidade ética e a análise crítica sobre a dinâmica e a confiabilidade das redes sociais, aplicando esses princípios (cidadania digital) como procedimentos essenciais para o acesso seguro, a apreciação reflexiva e o compartilhamento responsável de repertórios e práticas artísticas.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	A correlação ocorre quando o estudante aplica o conhecimento técnico da Computação como um filtro protetor em seu fazer artístico. Ele compreende que, para criar e compartilhar sua arte de modo "reflexivo e responsável", precisa saber quais dados está cedendo em troca do uso dessas ferramentas tecnológicas, evitando golpes, exposição excessiva e roubo de identidade.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO9)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Ao clicar em "Aceito os Termos de Uso" sem ler, a grande maioria das pessoas não percebe que está cedendo à plataforma licenças mundiais, perpétuas e gratuitas para usar, modificar e distribuir aquela obra de arte criada por elas. Algumas redes ganham o direito até de usar os dados e o rosto do jovem artista para treinar Inteligências Artificiais comerciais. A correlação ocorre quando o estudante compreende a estrutura legal das redes para decidir de forma autônoma e ética onde e como vai expor seu trabalho, protegendo seus direitos de criador.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Segurança em ambientes virtuais**
Habilidade	**(EF08C10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Os conceitos técnicos podem ser aproximados do cotidiano dos alunos, conectando-os ao cuidado com dados pessoais (privacidade) e proteção de contas (segurança). Ex.:" Hoje nós vamos usar a tecnologia para criar e postar nossas próprias artes! Mas, para fazermos isso como profissionais, vamos aprender a proteger nossa privacidade, criar senhas seguras e entender como funciona o direito autoral, garantindo que ninguém roube nossos desenhos e que a gente também respeite o trabalho dos outros na internet!"

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Uso crítico das mídias digitais**
Habilidade	**(EF08C11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Desenvolva nos alunos a capacidade de análise e avaliação crítica sobre a confiabilidade das fontes de informação eletrônicas, aplicando esse rigor metodológico na pesquisa, apreciação e compartilhamento de repertórios artísticos digitais sob parâmetros éticos, estéticos e responsáveis. Dinâmica: O professor divide a turma em grupos e entrega uma mesma imagem artística digital para todos, mas com links ou impressões de fontes diferentes (uma matéria de um museu oficial, um post de blog de fofoca e um tweet anônimo). Cada grupo deve ler sua fonte e defende a história daquela obra de arte baseando-se nas informações que recebeu. No debate final, os alunos analisam coletivamente qual fonte era confiável e como o uso de dados errados destrói o patrimônio e a história do artista, criando juntos um "Selo de Confiabilidade" para as próximas pesquisas da turma.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **ARTE**	
9º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação usando grafos e árvores**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69AR02) Pesquisar e analisar diferentes estilos visuais, contextualizando-os no tempo e no espaço.	No 9º ano, os alunos analisam como um estilo artístico nasce, como ele influencia outros movimentos e como se espalha pelo tempo e espaço. A história da arte não acontece em linha reta, ela é uma teia complexa de conexões. A computação oferece as ferramentas perfeitas para organizar essa teia de conhecimento.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(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.), cenográficas, coreográficas, musicais etc.	Ambas as habilidades exigem que os alunos trabalhem de forma colaborativa e interdisciplinar. Criar um jogo eletrônico, um site artístico ou uma instalação digital exige articular conhecimentos de Matemática (geometria e ângulos), Ciências/Física (sensores), Língua Portuguesa (roteiro) e Artes (estética, cores e som). Trabalhe em equipe utilizando a lógica de projetos de programação para planejar e criar obras de arte híbridas que misturem desenhos, música e passos de dança, unindo diferentes conhecimentos escolares.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Autômatos e linguagens baseadas em eventos**
Habilidade	**(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: segurança cibernética**
Habilidade	**(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.
Explicação da Habilidade	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 entrar no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Os alunos analisam como um malware ou um ataque cibernético corrompe a estrutura de dados de um arquivo original (destruindo pixels, embaralhando linhas de código ou alterando cores). O desafio artístico será simular esse efeito de forma controlada e segura: os alunos pegam uma fotografia autoral e abrem o arquivo usando um editor de texto simples (como o Bloco de Notas). Eles alteram ou deletam algumas linhas do código de texto da imagem e salvam novamente no

	formato original. Ao reabrir o arquivo como imagem, eles verão distorções visuais abstratas e únicas (o efeito glitch). A turma então faz uma curadoria dessas obras e debate como o erro técnico e a vulnerabilidade digital podem ser ressignificados como expressão estética, criando um manual de prevenção contra ameaças cibernéticas reais para acompanhar a exposição virtual.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet (cont.): segurança cibernética (cont.)**
Habilidade	**(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.	Lance o desafio: "Hoje nós vamos descobrir como os computadores escondem e protegem segredos usando a Criptografia! Nosso desafio será usar essa lógica para criar uma obra de arte digital secreta. Vamos transformar nossos desenhos em enigmas visuais e códigos que os colegas só conseguirão decifrar se descobrirem a chave certa, discutindo por que proteger nossa identidade na internet é tão importante!" Traduza a criptografia como a lógica de "esconder segredos com chaves", "criar códigos" ou desenvolver "enigmas lógicos", tornando o conceito de segurança digital tangível para os estudantes.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09C06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69AR33) Analisar aspectos históricos, sociais e políticos da produção artística, problematizando as narrativas eurocêntricas e as diversas categorizações da arte (arte, artesanato, folclore, design etc.). (EF69AR34) Analisar e valorizar o patrimônio cultural, material e imaterial, de culturas diversas, em especial a brasileira, incluindo suas matrizes indígenas, africanas e europeias, de diferentes épocas, e favorecendo a	Mostre ao estudante como investigar criticamente problemas socioeconômicos e políticos por meio do estudo de manifestações artísticas e do patrimônio cultural local, mobilizando recursos da Web e ambientes virtuais como suportes de autoria para a proposição, difusão e engajamento ético em debates sobre a realidade comunitária.

construção de vocabulário e repertório relativos às diferentes linguagens artísticas.	
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09CO08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.
Explicação da Habilidade	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
Exemplo	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: autoria em meio digital**
Habilidade	**(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem
Explicação da Habilidade	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 conteúdo diversos considerando o cuidado com direitos autorais.
Exemplo	(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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável	No 9º ano, os alunos estão imersos na cultura digital e frequentemente criam colagens digitais, editam vídeos para redes sociais, ou utilizam imagens da internet. A computação traz a consciência de que "estar disponível na internet não significa que é de uso livre". O aluno aprende a diferenciar plágio de releitura legítima e a compreender o impacto legal e moral de usar a imagem ou a obra de outra pessoa sem autorização. O estudante passa a produzir arte digital sabendo exatamente como utilizar recursos de terceiros de forma legal (como buscar arquivos em bancos de dados públicos ou com licenças *Creative Commons*) e aprende a registrar e proteger a sua própria autoria na rede.
Eixo da Computação	Cultura Digital

Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Qualidade da informação**
Habilidade	**(EF09C10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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.), cenográficas, coreográficas, musicais etc.	Mostre como avaliar a veracidade e a credibilidade de fontes na internet para analisar obras de arte híbridas e digitais, garantindo que o estudo e o compartilhamento dessas produções sigam critérios éticos e confiáveis.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **CIÊNCIAS**	
6º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Tipos de dados**
Habilidade	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um tipo de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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). (EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.	Ambas as habilidades utilizam a operação cognitiva de classificação. O aluno identifica características individuais para tomar decisões de agrupamento. O processo de separar componentes de uma mistura reflete o processo de tipificar dados em um algoritmo. Professor ode sugerir a classificação e agrupamento de elementos, organismos e materiais naturais com base em suas propriedades, estruturas e funções permite que o estudante associe suas características a categorias específicas.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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.). (EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.	A integração entre as habilidades acontece na forma como organizamos o pensamento para resolver problemas. Na ciência, para identificar se uma transformação é química, o aluno precisa analisar pistas (evidências como efervescência, mudança de cor ou calor). Na computação, a construção de um algoritmo é exatamente isso: criar um passo a passo lógico que analisa condições para tomar uma decisão.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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."
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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).	A conexão entre as habilidades está no ato de planejar e descrever uma solução com precisão. Na ciência, para separar uma mistura (como água, areia e sal), o aluno precisa criar uma estratégia exata, passo a passo, baseada nas propriedades de cada material. Na computação, esse roteiro preciso e sem erros é a base para a construção de qualquer programa de sucesso. Ao unir essas habilidades de forma desplugada, o aluno usa a lógica da programação para construir um "Manual de Instruções Inteligente" (um algoritmo) que resolve um desafio químico real. "Desafio da Mistura": O professor apresenta um problema prático aos alunos: "Uma colher de areia e uma colher de sal caíram em um copo com água. Como podemos separar esses três materiais e recuperar cada um deles?" Em vez de apenas dizer a resposta, os alunos devem trabalhar em duplas para escrever um roteiro exato de ações em um papel. Eles precisam descrever a solução com precisão cirúrgica: Passo 1: Passar a mistura por um filtro de papel (Filtração). Passo 2: Guardar a areia que ficou retida no filtro. Passo 3: Pegar a água salgada que sobrou e aquecer até ferver (Evaporação/Destilação). Passo 4: Coletar o sal que restou no fundo do recipiente.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: decomposição**
Habilidade	**(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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.	Na computação, decompor significa pegar um sistema ou problema complexo e dividi-lo em partes menores, isoladas e fáceis de entender ou programar. Na biologia, o corpo humano é o exemplo perfeito de decomposição natural: para compreender o funcionamento do organismo (o todo), nós o dividimos em sistemas, que se dividem em órgãos, que são feitos de tecidos, que por sua vez são formados por células.

	Como aplicar na prática em sala de aula (Atividade Desplugada): O professor apresenta um cenário complexo do corpo humano para a turma: "O que acontece com o nosso corpo quando tomamos um susto ou quando corremos muito rápido?" Aplicando a Decomposição: Em vez de tentar explicar tudo de uma vez, o professor orienta os alunos a dividirem o problema em três partes menores (subproblemas):Parte 1→ Como os olhos/ouvidos captam a informação. Parte 2 → Como o cérebro processa o susto. Parte 3→ Como o coração e os músculos reagem. Resolução no Papel (O Algoritmo): Cada grupo de alunos desenha em uma cartolina um tabuleiro ou fluxograma de "Automação do Corpo". Eles criam regras lógicas fixas para o sistema funcionar sozinho diante de qualquer entrada de dados. Aluno recebe uma carta de evento (Ex: "Você viu uma cobra no caminho" ou "Você está descansando na rede". Processamento: SE o evento for perigoso, ENTÃO envie o sinal de "Alerta". SENÃO, envie o sinal de "Relaxar". Dependendo do sinal do cérebro, os alunos movem marcadores de papel indicando a resposta física automática: "Acelerar batimentos cardíacos" ou "Manter batimentos normais".Com essa dinâmica, a turma percebe que tanto um software complexo quanto o corpo humano operam através de partes menores conectadas que executam funções automatizadas, tornando o estudo dos sistemas biológicos algo palpável, estruturado e lógico.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.	O estudo dos efeitos de medicamentos e drogas no corpo humano permite trabalhar a relação de causa e efeito por meio da lógica de processamento. A substância consumida atua como a entrada, enquanto as reações do organismo — benéficas ou prejudiciais — representam a saída desse sistema biológico. O professor pode criar um "Tabuleiro de Mapeamento Biológico" no papel. Os alunos recebem cartas que representam diferentes substâncias ou medicamentos lícitos (as entradas). Em seguida, eles devem classificar e associar os efeitos esperados no corpo (as saídas). Por exemplo: se a entrada for um "analgésico" (Tipo de dado:

Exemplo	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.	A conexão entre as habilidades EF06CO08 e EF06CI11 baseia-se no conceito de arquitetura de armazenamento e metadados. Na computação, organizamos arquivos em pastas e subpastas e usamos metadados (como a data de criação ou o autor de um arquivo) para recuperá-los no futuro. Na natureza, o planeta Terra faz exatamente a mesma coisa: ela armazena a história da vida em camadas sobrepostas (crosta, manto, núcleo e camadas de rochas sedimentares). Cada camada de rocha funciona como uma "pasta de arquivos" compactada pelo tempo, e os fósseis encontrados nelas funcionam como os metadados, ou seja, pistas que nos dizem exatamente a "data de criação" e o tipo de ambiente daquela época histórica.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade.**
Habilidade	**(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito
Explicação da Habilidade	Nesta habilidade é importante que os estudantes 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).
Exemplo	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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.	Atividade Desplugada: O Experimento da Visão Amputada→ O professor divide a turma em duplas. Eles farão um exercício de comunicação em duas etapas para testar a importância do contato visual. Etapa 1→ Comunicação sem Olhar (O Ambiente Digital): Os alunos sentam-se de costas um para o outro. O professor entrega uma frase curta e polêmica ou ambígua para um dos alunos ler em voz alta (Ex: "Você acha que o seu desenho ficou bom mesmo?"). O colega de costas deve tentar adivinhar a intenção do outro (se foi um elogio, uma ironia ou um deboche). Etapa 2: Comunicação com Contato Visual (O Ambiente Real): Os mesmos alunos se viram de frente, olham fixamente nos olhos um do outro e repetem a mesma frase, mas agora usando expressões faciais nítidas de brincadeira ou de carinho. O cérebro capta imediatamente a real intenção através do canal visual. O professor propõe o fechamento: "Na internet, as pessoas estão sempre de costas umas para as outras. Como podemos compensar a falta do olho no olho?". No papel, as duplas criam regras de conduta digital para evitar conflitos, usando estruturas de decisão: SE a mensagem que eu escrevi pode ser interpretada de duas formas diferentes, ENTÃO eu devo mudar as palavras ou usar um recurso visual (como um emoji apropriado) para deixar clara a minha intenção respeitosa.SE eu receber uma mensagem que me pareceu ofensiva, ENTÃO antes de reagir com raiva, eu devo lembrar que não estou vendo os olhos da pessoa e dar o benefício da dúvida.

	Texto), a saída esperada será o "alívio da dor" (Tipo de dado: Booleano/Sim). Essa dinâmica fixa a relação de causa e efeito usando o raciocínio computacional básico.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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 da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Fundamentos de transmissão de dados**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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.	A conexão entre as habilidades EF06CO07 e EF06CI07 baseia-se no conceito de arquitetura de transmissão de redes. O funcionamento da internet para enviar uma mensagem — dividindo a informação em pequenos pacotes que viajam por vários roteadores até se reconstruírem no destino — é um espelho mecânico de como o sistema nervoso humano funciona. No corpo, um estímulo externo (como a dor de pisar em um espinho) é convertido em pequenos impulsos elétricos (pacotes), transmitido por uma rede de múltiplos neurônios (equipamentos) e reconstruído no cérebro (destino) como uma sensação.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: gestão de dados**
Habilidade	**(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.
Explicação da Habilidade	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.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias Computacionais: Tecnologia digital e sustentabilidade.**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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?
Exemplo	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.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **CIÊNCIAS**	
7º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Programação usando registros e matrizes**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno).
Exemplo	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).
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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. (EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. (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.	O professor deve usar a criação de bancos de dados (seja em planilhas digitais, softwares de blocos ou tabelas no papel) como um laboratório vivo de Ciências. O foco não é apenas ensinar a programar, mas fazer com que o aluno utilize a tecnologia para organizar informações sobre o clima e o solo da nossa região. Ao cruzar esses dados com notícias e indicadores de saúde pública, a turma desenvolve o raciocínio lógico e aprende a identificar, com base em evidências reais, quais são os principais problemas ambientais que afetam o seu dia a dia.

(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: análise de programas.**
Habilidade	**(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas. (EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e tsunamis) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas. (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.	O professor deve conduzir o estudante a perceber a importância da qualidade dos dados científicos para a vida em sociedade. Ao simular cenários de previsão do tempo ou monitoramento ambiental, o foco deve estar na identificação de discrepâncias. A atividade deve demonstrar que dados incompatíveis ou mal interpretados equivalem a um erro de programação que quebra todo o sistema de segurança comunitária. A análise rigorosa dessas variáveis desenvolve o raciocínio lógico e a consciência cidadã diante dos desafios climáticos e geográficos do país.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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. (EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.	O professor deve conectar o estudo das máquinas térmicas e dos combustíveis fósseis ao universo da tecnologia de dados. Em sala de aula, oriente os estudantes a tratarem os impactos ambientais como variáveis de um sistema integrado. Utilizando simuladores virtuais, planilhas ou gráficos gerados por algoritmos simples, os alunos devem ser estimulados a contrapor os impactos da poluição à eficiência energética dos biocombustíveis. Essa prática pedagógica torna visível a relação de causa e efeito das escolhas humanas sobre o planeta e demonstra como a computação é essencial para prever cenários e planejar um futuro sustentável.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.	A articulação entre as habilidades EF07CO06 e EF07CI11 fundamenta-se no estudo de como a humanidade desenvolveu regras e padrões para viabilizar a comunicação e o avanço da sociedade. Na computação, um protocolo representa o conjunto de normas que permite a troca confiável de informações entre dispositivos. Sob a perspectiva das Ciências, essa engrenagem digital é o resultado de um processo histórico de evolução das tecnologias de informação, cuja aplicação impacta diretamente a qualidade de vida humana, a infraestrutura das cidades e o consumo de recursos naturais.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: fundamentos de segurança cibernética.**
Habilidade	**(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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.	Atividade desplugada: O professor explica como um vírus biológico se espalha em uma comunidade quando não há saneamento ou higiene básica (Ex: a transmissão de uma virose pela água contaminada). Cada aluno recebe um papelzinho que representa o seu "Dispositivo/Corpo". O professor distribui, secretamente, 3 papéis com a palavra "VÍRUS / LINK MALICIOSO" para 3 alunos da sala. Os demais alunos recebem papéis escritos "SISTEMA LIMPO / SAUDÁVEL". Os alunos que estão com o "vírus" devem tentar "infectar" os colegas mais próximos através de uma ação comum de internet (Ex: o aluno do vírus cochicha para o vizinho: "Olha esse link de jogo grátis que te mandei por mensagem"). O aluno que recebeu a mensagem precisa decidir se aceita o link ou não, aplicando as regras de segurança que o professor explicou no quadro (Não clicar em links de desconhecidos, desconfiar de ofertas milagrosas).SE o aluno aceitar o link→ ele abre o papel e escreve "INFECTADO". SE o aluno recusar e disser "Vou checar a fonte"→o vírus é bloqueado.
Eixo da Computação	Cultura Digital

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Propriedades de grafos**
Habilidade	**(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de soluções de problemas: reuso**
Habilidade	**(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reuso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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 reuso das mesmas
Exemplo	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
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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.	A conexão entre as habilidades baseia-se nos conceitos de **modularização e reuso**. Na computação, a eficiência de um sistema colaborativo depende de dividir o problema principal em pequenos blocos (decomposição) e criar funções genéricas que servem para várias partes do programa (reuso), evitando retrabalho. Na engenharia sanitária e ambiental, o tratamento da água e do esgoto segue a mesma lógica. O sistema macro é decomposto em estações e processos específicos. Uma rotina de "filtragem" ou "cloração", por exemplo, é uma lógica padrão replicada tanto no tratamento da água que chega do Rio Paraíba do Sul quanto no tratamento dos efluentes antes do descarte. Ao integrar essas duas áreas de forma desplugada e colaborativa, o estudante compreende os indicadores de saúde pública e saneamento, desenhando fluxogramas eficientes onde equipes diferentes constroem e compartilham blocos de soluções comuns.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Protocolos de comunicação em redes.**
Habilidade	**(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.

Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.	A articulação entre as habilidades fundamenta-se na análise de como a evolução histórica das tecnologias de comunicação transformou as interações sociais e afetou a qualidade de vida e a saúde mental da população. Na computação e na educação midiática, o reconhecimento do cyberbullying foca na identificação e no combate à violência psicológica praticada no ambiente virtual. Sob a perspectiva das Ciências, analisa-se como o avanço da tecnologia digital eliminou as barreiras geográficas da comunicação, mas também estendeu os conflitos interpessoais para além dos muros da escola.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Impactos da tecnologia digital**
Habilidade	**(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.	A articulação entre as habilidades baseia-se em compreender como os resíduos da tecnologia atuam como modificadores destrutivos dos componentes físicos e biológicos de um ecossistema. Na computação, analisa-se o impacto ambiental do descarte inadequado de peças e componentes eletrônicos. Na ciência, avalia-se como essas alterações químicas provocadas pelo homem afetam as populações de seres vivos. Metais pesados e componentes sintéticos descartados de forma incorreta poluem o solo e a água, envenenando a base da cadeia alimentar. Essa agressão química altera as características físicas do habitat, ameaçando espécies nativas, forçando a migração de animais e, em casos graves, provocando a extinção local de

	populações inteiras que dependem daquele ambiente saudável para sobreviver.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Produção digital**
Habilidade	**(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia
Explicação da Habilidade	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!
Exemplo	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.	Utilize a criação de conteúdos digitais (como a gravação de podcasts, edição de vídeos curtos ou estruturação de páginas da web) como o produto final de projetos de pesquisa científica. O objetivo é fazer com que os alunos não apenas consumam tecnologia, mas a utilizem para organizar e difundir dados sobre o clima, o solo e a saúde de Cambuci. Ao trabalharem de forma criativa e colaborativa na produção dessas mídias, os estudantes consolidam conceitos abstratos de ciências e desenvolvem competências de alfabetização digital essenciais para a leitura crítica do mundo contemporâneo.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **CIÊNCIAS**	
8º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão**
Habilidade	**(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	(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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão.**
Habilidade	**(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.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.	Na computação, uma lista é uma estrutura linear usada para armazenar elementos organizados, permitindo incluir, remover, ler e alterar dados em posições específicas. Na fisiologia humana, o sistema endócrino e as transformações da puberdade funcionam sob uma lógica idêntica. O corpo gerencia uma "lista de checagem" de hormônios (como testosterona e estrogênio) que precisam ser liberados e monitorados em uma sequência temporal exata para ativar funções específicas no organismo.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: algoritmos clássicos**
Habilidade	**(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.
Explicação da Habilidade	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os estudantes podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.
Exemplo	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).	Conecte o estudo do consumo de energia elétrica e potência à manipulação de estruturas de dados (listas e matrizes). Oriente os alunos a criarem uma planilha ou tabela de "Auditoria Energética" (que pode ser feita de forma desplugada no papel). Eles devem listar os aparelhos da escola ou de suas casas e aplicar operações lógicas para calcular o gasto de energia. O foco pedagógico é fazer com que a turma perceba que, ao organizar a informação em listas estruturadas, o computador (ou o raciocínio lógico) consegue apontar com precisão quais aparelhos são os "vilões" do consumo, gerando propostas reais de sustentabilidade baseadas em fatos e números.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de	Conduza o estudo sobre consumo de energia e impactos socioambientais através da metodologia de Estudos de Caso. Oriente os alunos a investigarem

energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).	cenários simulados de desperdício em uma residência fictícia utilizando ferramentas digitais, planilhas ou lógica em papel (desplugada). O objetivo pedagógico é fazer com que a turma aplique estratégias computacionais para calcular perdas, identificar gargalos e prever o impacto ambiental (como as emissões de carbono). Essa prática transforma a pesquisa teórica em uma resolução de problemas ativa e contextualizada com a realidade climática atual.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: fundamentos de sistemas distribuídos**
Habilidade	**(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.	Explique o conceito de puberdade e o funcionamento do sistema endócrino utilizando a metáfora de um software que executa múltiplos processos ao mesmo tempo (processamento paralelo). Mostre aos alunos que, assim como em um programa de computador onde uma função de áudio, uma de vídeo e uma de leitura de dados rodam juntas e dependem umas das outras para o sistema não travar, a puberdade dispara gatilhos hormonais que geram mudanças físicas, psicológicas e sociais simultâneas. Essa abordagem ajuda a desmistificar as transformações do corpo, ensinando biologia por meio da lógica de sistemas integrados de forma visual e intuitiva.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: internet**
Habilidade	**(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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).
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades. (EF08CI02) Construir circuitos elétricos com	Utilize a montagem ou o desenho de circuitos elétricos simples como uma metáfora física para explicar como a internet funciona. Mostre aos alunos que, assim como a eletricidade precisa de um caminho contínuo (fios) e de uma fonte (pilha) para acender a lâmpada, os dados digitais

pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.	precisam de cabos, antenas e roteadores para viajar de um ponto a outro. Se um fio é cortado em um circuito em série, a lâmpada apaga, da mesma forma, se um cabo de rede é rompido, a conexão cai. Essa abordagem prática torna palpáveis os conceitos abstratos de fluxos e dependências em sistemas de informação, conectando as Ciências da Natureza à Computação.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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 Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST). (EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção. (EF08CI11) Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética).	Transforme o feed das redes sociais em um objeto de estudo científico e midiático em sala de aula. Oriente os alunos a coletarem postagens, vídeos curtos ou correntes de aplicativos de mensagens que abordem temas de saúde pública, meio ambiente e, fundamentalmente, sexualidade e saúde reprodutiva. O foco deve ser a análise crítica de conteúdos digitais sobre métodos contraceptivos (como mitos e verdades sobre a eficácia da pílula, do DIU e da camisinha) e a prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs). O objetivo pedagógico é guiar a turma no uso de critérios de checagem (Quem produziu o conteúdo? Há embasamento médico ou científico? O site é uma fonte oficial de saúde?). Essa prática deve ser o ponto de partida para debater a responsabilidade sexual e o autocuidado. O professor deve mediar a conversa mostrando que a desinformação na internet sobre o corpo e a reprodução pode levar a escolhas de risco na vida real. Ao ensinar os alunos a identificarem dados falsos e a buscarem fontes seguras, estimula-se a autonomia intelectual e a empatia, preparando-os para navegar no ambiente digital e viver a sua sexualidade de forma ética, consciente, segura e responsável.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**

(EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.	Conecte o estudo biológico das ISTs e da AIDS às diretrizes de proteção de dados pessoais (LGPD) em ambientes virtuais. Oriente os alunos a investigarem como funcionam os aplicativos de saúde, as farmácias digitais e os prontuários dos postos de saúde de Cambuci. O objetivo pedagógico é debater em sala de aula: "Além de entender os sintomas e como nos prevenir das ISTs usando a camisinha, por que o histórico de saúde de uma pessoa é um dado secreto que ninguém na internet pode ver sem autorização?".Conduza a turma a criar um "Manual de Segurança de Dados e Saúde", ensinando os jovens a protegerem seus dados pessoais e de suas famílias ao utilizarem plataformas de telemedicina ou pesquisas sobre sintomas na web, promovendo a responsabilidade sexual e o direito à privacidade.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO9)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.	Utilize a estrutura de um contrato de termos de uso de um aplicativo popular (como TikTok ou Instagram) para ensinar como funcionam as políticas e os acordos climáticos internacionais (como o Acordo de Paris). Mostre aos alunos que, em ambos os casos, a sociedade assina "termos" que trazem benefícios, mas exigem contrapartidas, deveres e geram impactos de longo prazo. Oriente a turma em uma atividade prática (desplugada no papel) onde eles devem criar as cláusulas de um "Termo de Uso Sustentável para o Município de Cambuci", estipulando regras lógicas: "SE a cidade aceitar essa política de energia limpa, ENTÃO o efeito local será a redução de poluentes e a proteção do solo, mas o dever coletivo será mudar os hábitos de descarte". Essa abordagem ensina os jovens a não clicarem em "Aceito" sem ler, seja em uma tela de celular ou diante de decisões que afetam o clima e o futuro do planeta.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Segurança em ambientes virtuais**
Habilidade	**(EF08C10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **CIÊNCIAS**	
9º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação usando grafos e árvores**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.	Utilize a geometria das moléculas e a evolução das teorias atômicas para ensinar os conceitos abstratos de grafos e árvores de forma totalmente desplugada em sala de aula. Oriente a turma em uma atividade prática dividida em duas frentes: Peça para os alunos desenharem uma árvore genealógica de tomada de decisão que represente a evolução histórica do átomo. O tronco inicial ramifica-se a partir de condições lógicas baseadas nas descobertas dos cientistas: "SE o modelo possui cargas elétricas, ENTÃO siga para o nó de Thomson; SE possui núcleo e eletrosfera separados, ENTÃO ramifique para o nó de Rutherford". Utilizando massinha de modelar (ou bolinhas de papel) para representar os átomos (Vértices) e palitos de dente para representar as ligações químicas (Arestas), os alunos constroem fisicamente estruturas como a molécula de água (H2O) ou metano (CH4). O professor introduz a lógica computacional: o átomo de Oxigênio é um nó central de Grau 2 (pois precisa de duas conexões), enquanto os Hidrogênios são nós terminais de Grau 1. Essa dinâmica desplugada materializa a química microscópica por meio da engenharia de redes de dados, tornando o aprendizado visual, interativo e palpável para os estudantes do 9º ano.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

(EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.	Conecte as aulas de reprodução humana e prevenção de ISTs com o tema da segurança de dados e da privacidade na internet de forma direta e sem tabus. Utilize a metodologia desplugada para criar um paralelo entre a "Camisinha" (barreira de proteção biológica) e as "Senhas Fortes/Criptografia" (barreiras de proteção digital). Explique aos alunos que o conceito de Consentimento funciona da mesma forma nas duas áreas: assim como ninguém pode tocar no seu corpo sem a sua permissão, nenhuma rede social ou pessoa pode usar, tirar ou espalhar suas fotos e informações íntimas sem o seu consentimento. Oriente a turma em uma dinâmica desplugada onde eles constroem um "Fluxograma do Consentimento e Autoproteção" no papel, listando regras condicionais de segurança: "SE alguém pedir para enviar uma foto íntima, ENTÃO a instrução de segurança digital é recusar e bloquear; SE houver vazamento de informações ou imagens de terceiros sem autorização, ENTÃO o algoritmo ético define isso como crime e quebra de privacidade". Essa prática pedagógica fortalece a responsabilidade afetiva, a prevenção em saúde e a cidadania digital no ambiente escolar de Cambuci.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Uso crítico das mídias digitais**
Habilidade	**(EF08CI11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades. (EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.	Conduza a turma a aplicar as ferramentas do jornalismo investigativo e da ciência de dados para combater a desinformação sobre o clima e as matrizes energéticas. Promova uma oficina de "Detetives da Ciência" utilizando a lógica desplugada no papel. Entregue aos alunos cartões com notícias reais e falsas sobre o meio ambiente (Ex: "Uso de biocombustíveis destrói o solo de Cambuci" ou "O aquecimento global é uma farsa das redes sociais").Oriente as equipes a aplicarem o Algoritmo de Checagem estruturado por condições lógicas: SE o texto traz dados sem citar um instituto científico oficial (como o INPE ou a Embrapa), ENTÃO a informação deve ser classificada como "Suspeita". SE o site utiliza títulos exagerados ou sensacionalistas para atacar políticas energéticas sustentáveis, ENTÃO a instrução do algoritmo midiático é: "Não compartilhar e emitir um alerta de boato". Essa dinâmica transforma os estudantes em filtros ativos contra a mentira digital, ensinando-os a blindar a comunidade contra o pânico ou o descrédito científico.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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.	Conduza os estudantes a utilizarem a tecnologia e a ciência de dados como ferramentas de impacto social na comunidade. Promova o desenvolvimento de projetos integradores (individuais ou em equipes) onde os alunos debrucem-se sobre um desafio ecológico real da região (como o desperdício de água ou energia nas escolas). A orientação deve focar na seleção da melhor estratégia de organização dessas informações (seja por meio de listas, grafos ou tabelas desplugadas). O objetivo pedagógico é fazer com que a turma compreenda que estruturar dados técnicos serve para gerar um diagnóstico claro do problema e, a partir dele, construir propostas, aplicativos simulados ou mídias comunitárias que ensinem a população a consumir de forma consciente e sustentável.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Autômatos e linguagens baseadas em eventos**
Habilidade	**(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.	Utilize os desafios da exploração de Marte e as missões espaciais para ensinar o conceito abstrato de autômatos de forma totalmente desplugada e divertida na sala de aula. Oriente a turma a projetar o "Algoritmo de Controle de um Traje Espacial" desenhando uma máquina de estados no papel. O professor apresenta os Estados (círculos desenhados) e os Eventos (setas que conectam os círculos)
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: segurança cibernética**
Habilidade	**(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.
Explicação da Habilidade	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 entrar no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet (cont.): segurança cibernética (cont.)**

Habilidade	**(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09CI08) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.	Utilize a estrutura de funcionamento da molécula de DNA como uma poderosa metáfora biológica para ensinar como funciona a segurança da informação e a criptografia na internet de forma totalmente desplugada. Oriente a turma em uma dinâmica de "Decodificadores da Vida e da Web" no papel. Mostre aos alunos que as bases nitrogenadas do DNA (A, T, C, G) funcionam como o alfabeto de programação de uma mensagem criptografada. Crie um jogo de mensagens onde cada dupla de alunos precisa enviar um segredo digital para outra. Para proteger a mensagem de interceptações (ataques cibernéticos), eles devem transformá-la em uma fita de "DNA falso", combinando uma regra de tradução: "Toda letra A vira T, toda letra C vira G". O grupo que recebe a mensagem atua como o ribossomo celular ou o software receptor: ele possui a chave de decodificação e consegue ler a informação original com segurança.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09CO06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(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.	A auditoria, a coleta e a análise estatística de dados disponíveis em ecossistemas digitais — tais como indicadores de consumo energético, taxas de geração de resíduos sólidos e volumetria do uso da água — constituem o núcleo do letramento de dados aplicado à sustentabilidade. No âmbito curricular, essa abordagem instrumentaliza o Pensamento Computacional como suporte para a tomada de decisões conscientes e baseadas em evidências concretas. O estudante deixa de ser um espectador das transformações climáticas e passa a estruturar bancos de dados para identificar padrões de desperdício, capacitando-se para planejar, simular e executar ações fundamentadas que reduzam diretamente os impactos ambientais na unidade escolar e no território do município de Cambuci.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem sucedidas.	margens do Rio Paraíba do Sul), focando nas regras de direitos autorais de forma desplugada (no papel). Os alunos pesquisam dados reais sobre o clima e o descarte de lixo. O professor ensina que eles não podem apenas copiar um gráfico da internet e dizer que é deles: "Se usarmos um dado do INPE ou da Fiocruz, o algoritmo do respeito exige que coloquemos uma nota de rodapé dizendo de onde tiramos (Fonte)". Os alunos planejam fazer cartazes ou roteiros de vídeos com fotos de moradores da cidade ajudando a limpar o rio. O professor introduz o conceito de Direito de Imagem: eles criam, no papel, um termo simples de "Autorização de Uso de Imagem e Voz" que a pessoa precisaria assinar antes de ter sua foto publicada na internet. Essa dinâmica desplugada ensina os jovens que, para salvar o planeta usando a internet, precisamos primeiro respeitar as leis do ambiente digital e o trabalho intelectual do próximo

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Qualidade da informação**
Habilidade	**(EF09C10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(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 compreensão dos fundamentos da evolução biológica atua como um pilar essencial para o desenvolvimento do letramento científico e da alfabetização midiática. Ao investigar os mecanismos de seleção natural, ancestralidade comum e variabilidade genética, o estudante é instrumentalizado a dissociar as evidências científicas validadas de meros juízos de valor ou opiniões pessoais. Essa abordagem estimula a análise rigorosa de fontes históricas e científicas, capacitando o aluno a compreender os métodos de produção, revisão por pares, validação e difusão do conhecimento acadêmico. Como resultado, fomenta-se uma postura intelectual autônoma e crítica, indispensável para mitigar o negacionismo científico e a desinformação no cenário contemporâneo.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(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.	Conduza o encerramento do Ensino Fundamental II mostrando aos alunos que a tecnologia não serve apenas para o entretenimento, mas é uma ferramenta poderosa para mudar o mundo ao seu redor. Promova projetos finais onde a turma utilize aplicativos de mapas, planilhas, simuladores ou lógica de programação para resolver um problema real de Cambuci (como mapear o descarte de lixo nas margens do Rio Paraíba do Sul ou planejar a eficiência energética da própria escola).O foco pedagógico deve ser conectar a Ciência (análise de dados e biologia), a Cidadania Digital (uso ético de redes para conscientização) e a Sustentabilidade (hábitos que preservam recursos).

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09CO08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.
Explicação da Habilidade	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
Exemplo	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: autoria em meio digital**
Habilidade	**(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem
Explicação da Habilidade	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 conteúdo diversos considerando o cuidado com direitos autorais.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da	Conduza os alunos do 9º ano a criarem uma campanha de conscientização sobre a sustentabilidade e a preservação ambiental no município de Cambuci (como a proteção das

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Educação Física**	
6º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Tipos de dados**
Habilidade	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um tipo de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF67EF04) Praticar um ou mais esportes de marca, precisão, invasão e técnico-combinatórios oferecidos pela escola, usando habilidades técnico-táticas básicas e respeitando regras.	Ao conectar as habilidades, o estudante compreende que jogar um esporte não é apenas correr, mas processar informações a todo momento. Eles percebem que as estatísticas que veem em canais de esportes na TV ou em jogos de videogame nada mais são do que grandes coleções de dados organizadas por programadores a partir da prática humana real.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF67EF02) Identificar as transformações nas características dos jogos eletrônicos em função dos avanços das tecnologias e nas respectivas exigências corporais colocadas por esses diferentes tipos de jogos.	Uso do pensamento algorítmico para identificar, organizar e sistematizar movimentos e táticas corporais. Essa abordagem permite criar roteiros e passos claros e bem definidos, focados em resolver desafios motores específicos ou realizar tarefas práticas na quadra.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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."

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF67EF18) Experimentar e fruir diferentes práticas corporais de aventura urbanas, valorizando a própria segurança e integridade física, bem como as dos demais.	Orientar os estudantes no uso de aplicativos de mapas para construir croquis das Práticas Corporais de Aventura Urbanas. A partir de critérios definidos em conjunto (professor e turma), os alunos devem mapear e analisar as modalidades locais, observando a execução dos movimentos, as regras de organização e o impacto cultural dessas práticas. O foco é levar o aluno a perceber como essas atividades recriam a relação com a natureza e os obstáculos dentro do espaço da cidade.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: decomposição**
Habilidade	**(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(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. (EF67EF12) Planejar e utilizar estratégias para aprender elementos constitutivos das danças urbanas. (EF67EF19) Identificar os riscos durante a realização de práticas corporais de aventura urbanas e planejar estratégias para sua superação.	Proponha aos estudantes uma análise comparativa para classificar as diferentes práticas corporais de forma ampla e detalhada. Para isso, defina critérios claros que ajudem a turma a compreender a dinâmica interna de cada modalidade. Oriente os alunos a investigarem o transcurso histórico e social, as regras oficiais, as organizações táticas, as coreografias e a criação de mapas/itinerários. O foco é fazer com que a turma avalie cada prática sob três dimensões: o movimento corporal, a organização interna e o seu papel como produto cultural.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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 da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Fundamentos de transmissão de dados**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF67EF19) Identificar os riscos durante a realização de práticas corporais de aventura urbanas e planejar estratégias para sua superação.	Proponha uma atividade de mapeamento e classificação das práticas corporais (como dança, lutas, esportes e jogos). Para direcionar a análise, defina critérios claros que ajudem os alunos a compreender a lógica de cada modalidade. Estimule a turma a investigar o contexto histórico, os regulamentos oficiais e as formas de sistematização do movimento — como a criação de táticas e roteiros coreográficos. O foco é garantir que o aluno compreenda o movimento, a organização e o contexto sociocultural da prática.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: gestão de dados**
Habilidade	**(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF67EF17) Problematizar preconceitos e estereótipos relacionados ao universo das lutas e demais práticas corporais, propondo alternativas para superá-los, com base na solidariedade, na justiça, na equidade e no respeito.	Enquanto a Educação Física problematiza estereótipos (de gênero, raça ou classe) nas lutas e práticas corporais, a Computação fornece os métodos lógicos para armazenar, organizar por metadados e recuperar essas informações de forma estruturada. Ex. O professor apresenta frases preconceituosas comuns sobre o universo das lutas. Cada grupo de alunos adota uma luta (ex: Capoeira, Judô, Boxe feminino ou Lutas indígenas)

	com a missão de produzir um pequeno "Dossiê Antipreconceito" (pode ser um texto em PDF, uma imagem com dados ou um pequeno áudio). Os alunos devem aplicar as técnicas de computação para salvar e estruturar esse conhecimento: Formato de Arquivo: Decidir qual o melhor formato para salvar o trabalho (Ex: .pdf para documentos textuais, .jpg para infográficos). Compactação: Se os arquivos de áudio ou imagem ficarem muito grandes, os alunos devem aprender a compactá-los (gerar um arquivo .zip ou usar ferramentas de redução de tamanho) para facilitar o envio. Criação de Metadados: Na hora de salvar o arquivo no drive da turma, eles preenchem as propriedades do documento com palavras-chave claras (Autor, Data, Luta, Tema).
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade.**
Habilidade	**(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito
Explicação da Habilidade	Nesta habilidade é importante que os estudantes 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).
Exemplo	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF67EF07.RJ) Apresentar, experimentar e fruir lutas indígenas e africanas. (EF67EF06.RJ) Introduzir o ensino das danças, cânticos e ginásticas indígenas e africanas. (EF67EF17) Problematizar preconceitos e estereótipos relacionados ao universo das lutas e demais práticas corporais, propondo alternativas para superá-los, com base na solidariedade, na justiça, na equidade e no respeito.	Enquanto a Educação Física resgata a ancestralidade, o respeito e a prática das lutas matrizes (como o Huka-Huka e a Capoeira), a Computação fornece a base crítica para que os alunos compartilhem e pesquisem esses conhecimentos na internet sem propagar discursos de ódio, fake news ou violar direitos de imagem e propriedade intelectual dessas comunidades.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias Computacionais: Tecnologia digital e sustentabilidade.**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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?
Exemplo	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.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Educação Física**	
7º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional

Objeto de Conhecimento	**Programação: Programação usando registros e matrizes**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno).
Exemplo	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).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: análise de programas.**
Habilidade	**(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF67EF12) Planejar e utilizar estratégias para aprender elementos constitutivos das danças urbanas.	Ao relacionar essas duas habilidades, o currículo mostra aos estudantes que criar uma coreografia e escrever um software seguem exatamente o mesmo processo cerebral: ambos exigem planejamento, estruturação em blocos, ritmo, testes e correções de erros. A dança urbana deixa de ser apenas uma expressão livre e passa a ser vista também como uma estrutura lógica complexa, enquanto a computação ganha vida através do movimento do corpo.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Propriedades de grafos**
Habilidade	**(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de soluções de problemas: reuso**
Habilidade	**(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reuso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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 reuso das mesmas
Exemplo	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
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF67EF02.RJ) Ampliar o uso, a apropriação e a fruição de jogos e brincadeiras populares, inclusive os brinquedos cantados.	Ao conectar essas habilidades, o currículo prova que as tradições folclóricas e a tecnologia de ponta podem caminhar juntas. O estudante do 7º ano exercita a cooperação social (tanto dançando na roda quanto programando em equipe) e compreende que a mecânica de funcionamento de um brinquedo cantado ancestral possui a mesma estrutura algorítmica lógica utilizada pelos engenheiros de software para construir os aplicativos modernos.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Protocolos de comunicação em redes.**
Habilidade	**(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF67EF01) Experimentar e fruir, na escola e fora dela, jogos eletrônicos diversos, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais e etários.	Comece resgatando os jogos eletrônicos e de salão que os alunos já jogam em casa. Ao vivenciar essas práticas na escola, estimule a turma a identificar novas formas de jogar, dando mais significado à experiência. Pense nesse processo sob a ótica do Pensamento Computacional: a bagagem inicial do aluno é a entrada do sistema; os elementos que eles aprimoram no decorrer dos anos são o processamento; e a autonomia para resolver desafios

	preconceito. Quando transpostas para a internet (redes sociais e seções de comentários), essas produções corporais geram opiniões divergentes. A computação entra como a ferramenta de cidadania digital necessária para mediar esses conflitos éticos na web.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF67EF02) Identificar as transformações nas características dos jogos eletrônicos em função dos avanços das tecnologias e nas respectivas exigências corporais colocadas por esses diferentes tipos de jogos. (EF67EF17) Problematizar preconceitos e estereótipos relacionados ao universo das lutas e demais práticas corporais, propondo alternativas para superá-los, com base na solidariedade, na justiça, na equidade e no respeito.	O cyberbullying consiste na prática de intimidação, humilhação e exposição repetitiva de indivíduos no meio digital. Nas aulas de Educação Física, esse fenômeno tóxico costuma se manifestar de duas formas muito claras na realidade dos estudantes: Nos Jogos Eletrônicos (Ambiente Gamer), onde jogadores sofrem assédio, xingamentos e exclusão em partidas online; Na Cultura Corporal de Massa (Redes Sociais), onde vídeos de colegas dançando, jogando ou exibindo seus corpos recebem comentários ofensivos, piadas e montagens constrangedoras (body shaming e gordofobia).Ao unir as habilidades, o professor usa o universo do movimento e dos jogos para dar um "rosto real" ao debate teórico sobre a violência virtual.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Impactos da tecnologia digital**
Habilidade	**(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF67EF17) Problematizar preconceitos e estereótipos relacionados ao universo das lutas e demais práticas corporais, propondo alternativas para superá-los, com base na solidariedade, na justiça, na equidade e no respeito.	Faça com que os alunos utilizarem a reflexão ética sobre respeito e equidade para analisar a responsabilidade humana diante da pegada ecológica digital. Ao cruzar essas duas habilidades, o currículo adquire um caráter fortemente humanista e cidadão. O estudante compreende que respeito, justiça e equidade não são conceitos abstratos apenas para a hora do jogo ou da luta, mas sim princípios que devem guiar a forma como consumimos e descartamos a tecnologia. Eles aprendem que cuidar do destino de um computador velho é, também, um ato de solidariedade e respeito com as comunidades tradicionais e os espaços da cultura corporal de movimento.
Eixo da Computação	Cultura Digital

	são as saídas. O seu papel é lançar problemas para que os estudantes criem suas próprias soluções e regras.
(EF67EF07) Propor e produzir alternativas para experimentação dos esportes não disponíveis e/ou acessíveis na comunidade e das demais práticas corporais tematizadas na escola.	Use a tecnologia digital a favor das suas aulas de duas maneiras. Primeiro, para aquelas práticas corporais difíceis de realizar na quadra por falta de materiais ou espaço, estimule os estudantes a criarem projetos e pesquisas digitais, trazendo esse conhecimento para a sala de aula de forma coletiva. Segundo, aproveite os aplicativos de vídeo e redes sociais que os alunos já usam no dia a dia para trabalhar temas como "dança e mídia". Esses recursos devem servir tanto para eles assistirem e analisarem as coreografias (fruição) quanto para divulgarem as produções corporais criadas pela própria turma.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: fundamentos de segurança cibernética.**
Habilidade	**(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF67EF03.RJ) Ampliar o uso, a apropriação e a fruição de jogos de tabuleiro, incluindo os de origem indígena e africana.	Ao conectar essas habilidades, o currículo demonstra que a valorização das culturas tradicionais e a segurança tecnológica devem caminhar juntas na formação do estudante. O aluno do 7º ano aprende a respeitar o patrimônio imaterial de matrizes indígenas e africanas (Educação Física) enquanto desenvolve a malícia digital necessária para navegar na internet com autonomia e responsabilidade, sabendo identificar perigos e proteger sua própria identidade virtual (Computação). O objetivo é guiar os alunos pela experiência física do tabuleiro e estender o aprendizado para o ecossistema digital, aplicando regras estritas de proteção cibernética.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF67EF13) Diferenciar as danças urbanas das demais manifestações da dança, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais.	A relação entre as habilidades ocorre ao utilizar a cultura das danças urbanas (como o Hip-Hop, Breaking e as danças de massa da internet) como cenário real para praticar a empatia, o respeito à diversidade e o combate à intolerância em ambientes digitais. As danças urbanas historicamente carregam forte identidade social e cultural de grupos periféricos, sendo frequentemente alvo de

Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Produção digital**
Habilidade	**(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia
Explicação da Habilidade	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!
Exemplo	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF67EF13) Diferenciar as danças urbanas das demais manifestações da dança, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais. (EF67EF06.RJ) Introduzir o ensino das danças, cânticos e ginásticas indígenas e africanas	Enquanto a Educação Física promove a vivência, o respeito e a diferenciação dessas manifestações coreográficas e rituais (frequentemente marginalizadas), a Computação fornece os recursos técnicos para que os estudantes se tornem criadores de conteúdo conscientes, utilizando o espaço digital para preservar e divulgar a cultura corporal de movimento. Ao unir essas três habilidades, o currículo demonstra que a tecnologia pode ser uma aliada na salvaguarda do patrimônio imaterial. O estudante deixa de ser um mero consumidor passivo de conteúdos da internet e passa a ser um produtor de cultura. Ele usa as ferramentas digitais (Computação) para combater o apagamento histórico e valorizar a riqueza das expressões corporais urbanas e das matrizes indígena e africana (Educação Física).

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Educação Física**	
8º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão**
Habilidade	**(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	(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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF67EF08.RJ) Aprofundar o uso, a apropriação e a fruição de jogos de tabuleiro, incluindo os de origem indígena e africana.	O objetivo é fazer os alunos vivenciarem o jogo fisicamente (aprofundamento tático) para, em seguida, mapear e automatizar essa mecânica usando recursão no computador.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional

Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: algoritmos clássicos**
Habilidade	**(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.
Explicação da Habilidade	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os estudantes podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.
Exemplo	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF89EF05) Identificar as transformações históricas do fenômeno esportivo e discutir alguns de seus problemas (doping, corrupção, violência etc.) e a forma como as mídias os apresentam.	Enquanto a Educação Física problematiza o fenômeno esportivo contemporâneo e suas crises éticas (como o uso de substâncias ilícitas e escândalos financeiros), a Computação oferece as ferramentas lógicas necessárias (como os algoritmos Bubble Sort, Insertion Sort ou Binary Search) para processar dados de competições e fundamentar os debates com evidências quantitativas. O objetivo é fazer os alunos utilizarem a programação para organizar e encontrar a informação necessária para embasar o debate sobre os problemas sociais do esporte.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF89EF08) Discutir as transformações históricas dos padrões de desempenho, saúde e beleza, considerando a forma como são apresentados nos diferentes meios (científico, midiático etc.).	Orientar os estudantes na análise e classificação das práticas corporais (como esportes, danças, lutas e jogos) em âmbito geral e específico. Mediar a turma na organização e no agrupamento dessas modalidades a partir de critérios estabelecidos pelo professor. Os alunos devem investigar o contexto histórico-cultural, as regras oficiais e as estratégias táticas de cada prática. A análise deve levar o aluno a compreender a estrutura da atividade sob três aspectos: a execução do movimento, as regras do jogo e o seu valor como produto da nossa cultura.

Eixo da Computação	Mundo Digital

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF89EF05) Identificar as transformações históricas do fenômeno esportivo e discutir alguns de seus problemas (doping, corrupção, violência etc.) e a forma como as mídias os apresentam.	Educar para a saúde hoje envolve ensinar proteção de dados corporais. O estudante do 8º ano passa a enxergar as mídias sociais e esportivas com maturidade crítica. Ele aprende a desfrutar dos avanços tecnológicos aplicados ao movimento sabendo exatamente quais limites impor na coleta de suas informações pessoais, agindo com autonomia para blindar sua privacidade no ambiente virtual.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO9)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF89EF05) Identificar as transformações históricas do fenômeno esportivo e discutir alguns de seus problemas (doping, corrupção, violência etc.) e a forma como as mídias os apresentam.	Ao cruzar essas duas habilidades, o currículo forma cidadãos digitais conscientes e protegidos. O estudante do 8º ano entende que a cultura corporal de movimento na era digital está diretamente amarrada a contratos jurídicos e econômicos complexos. A Computação deixa de ser uma matéria de programação abstrata e passa a ser uma ferramenta de defesa do consumidor e de proteção à privacidade, garantindo que o jovem possa usufruir da tecnologia esportiva com um olhar crítico e autônomo.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Segurança em ambientes virtuais**
Habilidade	**(EF08C10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF89EF05) Identificar as transformações históricas do fenômeno esportivo e discutir alguns de seus problemas (doping, corrupção, violência etc.) e a forma como as mídias os apresentam.	Ao conectar essas habilidades, demonstra que cuidar da integridade do estudante na Educação Física contemporânea vai além de evitar lesões na quadra; envolve proteger sua integridade digital. O aluno do 8º ano compreende o impacto sociocultural da mídia e adquire autonomia e letramento digital (Computação) para usufruir

Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: fundamentos de sistemas distribuídos**
Habilidade	**(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: internet**
Habilidade	**(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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).
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF67EF08.RJ) Aprofundar o uso, a apropriação e a fruição de jogos de tabuleiro, incluindo os de origem indígena e africana. (EF67EF09.RJ) Ampliar a prática de jogos e brincadeiras populares de raízes brasileiras (inclusive as de matrizes indígenas e africanas), especialmente os com maior significado regional, inclusive os brinquedos cantados.	Discuta as transformações históricas dos objetos de conhecimento da Educação Física a partir de informações coletadas nas redes sociais. Oriente os estudantes a realizarem pesquisas e mapeamentos em plataformas digitais e redes sociais (como eixos de informação). Com os dados coletados, mediar um debate crítico com a turma para analisar como os esportes, as danças, as lutas e os jogos se transformaram ao longo do tempo, identificando como a mídia e a cultura digital ressignificam e apresentam essas práticas corporais na atualidade.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.

	dos ambientes virtuais de lazer, esporte e saúde de forma protegida, consciente e ética.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Uso crítico das mídias digitais**
Habilidade	**(EF08C11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08C11) Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	Enquanto a Educação Física problematiza o processo de esportivização (a transformação de lutas tradicionais em esportes comerciais) e sua espetacularização pela mídia, a Computação oferece as ferramentas críticas para que os estudantes avaliem se as fontes de informação eletrônica (sites, portais, redes sociais) são precisas e respeitosas com as culturas de origem (indígenas, africanas ou asiáticas) ou se propagam estereótipos nocivos. Aprender Educação Física por meio do pensamento computacional faz com que o jovem desenvolva um olhar clínico e defensivo na internet, sabendo consumir dados com criticidade e defendendo a diversidade e os direitos humanos por trás das telas.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Educação Física**	
9º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação usando grafos e árvores**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF89EF21) Identificar as características (equipamentos de segurança, instrumentos, indumentária, organização) das práticas corporais de aventura na natureza, bem como suas transformações históricas.	Oriente os estudantes a usarem a lógica de sistemas para analisar as práticas corporais. A turma deve construir mapas mentais, coletar dados estatísticos e registrar as regras das modalidades para identificar padrões e

(EF89EF05) Identificar as transformações históricas do fenômeno esportivo e discutir alguns de seus problemas (doping, corrupção, violência etc.) e a forma como as mídias os apresentam. (EF67EF09.RJ) Ampliar a prática de jogos e brincadeiras populares de raízes brasileiras (inclusive as de matrizes indígenas e africanas), especialmente os com maior significado regional, inclusive os brinquedos cantados.	regularidades. Sugere-se o uso de programas de análise de vídeo (como o VAR ou Dartfish) para debater discrepâncias técnicas e problemas gerados por fatores externos. Para engajar a turma e consolidar a articulação dos saberes, o professor pode estruturar as atividades por meio da gamificação e planejar as aulas como estruturas lógicas aplicáveis.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF89EF15) Analisar as características (ritmos, gestos, coreografias e músicas) das danças de salão, bem como suas transformações históricas e os grupos de origem. (EF67EF11.RJ) Ampliar e aprofundar o conhecimento e a prática das danças, cânticos e ginásticas indígenas e africanas. (EF89EF21) Identificar as características (equipamentos de segurança, instrumentos, indumentária, organização) das práticas corporais de aventura na natureza, bem como suas transformações históricas.	Ajude seus alunos a relacionarem o movimento humano ao Pensamento Computacional. Proponha atividades onde a turma use mapas mentais e dados estatísticos para compreender o funcionamento de um jogo. Utilize ferramentas tecnológicas, como softwares de análise de vídeo (VAR/Dartfish), para que os estudantes identifiquem erros, acertos e problemas táticos de forma visual. Para facilitar a aprendizagem, planeje suas aulas como estruturas lógicas bem definidas e utilize elementos de gamificação (como missões, pontos e níveis de dificuldade). Essa abordagem integrada ajuda o estudante a pensar criticamente sobre as regras e a vivência das práticas corporais.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Autômatos e linguagens baseadas em eventos**
Habilidade	**(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: segurança cibernética**
Habilidade	**(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.
Explicação da Habilidade	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

Exemplo	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
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF89EF18) Discutir as transformações históricas, o processo de esportivização e a midiatização de uma ou mais lutas, valorizando e respeitando as culturas de origem.	Transforme a tecnologia em um laboratório vivo para as suas aulas. Comece usando as redes sociais que os alunos dominam como fontes de dados para pesquisar como os esportes e as danças mudaram ao longo do tempo. Explore as danças de massa da internet (os famosos passinhos) usando os aplicativos do dia a dia dos alunos para que eles assistam, debatam e divulguem suas próprias coreografias.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09CO08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.
Explicação da Habilidade	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
Exemplo	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF89EF06) Verificar locais disponíveis na comunidade para a prática de esportes e das demais práticas corporais tematizadas na escola, propondo e produzindo alternativas para utilizá-los no tempo livre. (EF89EF14) Discutir estereótipos e preconceitos relativos às danças de salão e demais práticas corporais e propor alternativas para sua superação.	Proponha aos estudantes uma atividade de mapeamento comparativo para classificar as diferentes manifestações da cultura corporal. Defina critérios claros para que a turma investigue tanto o panorama geral quanto os detalhes de cada modalidade individual. Oriente os alunos a analisarem a evolução histórica, os contextos sociais, os regulamentos oficiais e as formas de registrar o movimento — como as organizações táticas e as composições coreográficas. O foco é garantir que o aluno compreenda a dinâmica interna de cada prática, articulando a técnica corporal com o seu contexto sociocultural.
(EF89EF14) Discutir estereótipos e preconceitos relativos às danças de salão e demais práticas corporais e propor alternativas para sua superação.	Utilize o eixo da Cultura Digital para transformar a análise do movimento em um laboratório vivo. Introduza o design computacional para que os estudantes modelem, recriem e aperfeiçoem passos de dança ou gestos esportivos, discutindo como o contexto histórico mudou esses movimentos. Incentive o uso de aplicativos de monitoramento (como Strava e MyFitnessPal) para propor desafios que desenvolvam a criatividade e a resolução de problemas de desempenho físico. Ao trabalhar com criações digitais, abra um espaço essencial para a cidadania digital: discuta abertamente com a turma sobre plágio e direitos autorais. Oriente os alunos a entenderem a seriedade envolvida no download ilegal de músicas e na cópia sem créditos de sequências coreográficas da internet, ensinando-os a valorizar a propriedade intelectual dos criadores da cultura corporal.

	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 entrar no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet (cont.): segurança cibernética (cont.)**
Habilidade	**(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09CO06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF89EF05) Identificar as transformações históricas do fenômeno esportivo e discutir alguns de seus problemas (doping, corrupção, violência etc.) e a forma como as mídias os apresentam.	Proponha aos estudantes uma jornada que une o movimento à tecnologia de forma crítica. Comece definindo critérios (história, regras, táticas e impacto cultural) para que a turma classifique as diferentes práticas corporais de forma ampla e detalhada. Quando os alunos forem pesquisar na internet sobre como a mídia e o mercado influenciam o esporte, aproveite para ensinar regras de segurança cibernética: ajude-os a identificar links suspeitos, gerenciar senhas fortes e entender o papel dos antivírus.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: autoria em meio digital**
Habilidade	**(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem
Explicação da Habilidade	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 conteúdo diversos considerando o cuidado com direitos autorais.
Exemplo	(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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF89EF12) Experimentar, fruir e recriar danças de salão, valorizando a diversidade cultural e respeitando a tradição dessas culturas.	Ao conectar essas habilidades no 9º ano, o currículo prepara o estudante para ser um criador digital responsável e consciente dos direitos humanos e legais. O aluno compreende que a dança urbana possui valor cultural e comercial legítimo que precisa ser protegido no ambiente virtual da mesma forma que um software ou um livro. O aprendizado técnico do movimento ganha profundidade e relevância social através do letramento digital e jurídico.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Qualidade da informação**
Habilidade	**(EF09C10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF89EF05) Identificar as transformações históricas do fenômeno esportivo e discutir alguns de seus problemas (doping, corrupção, violência etc.) e a forma como as mídias os apresentam.	Na Educação Física do 9º ano, os estudantes sofrem uma pressão estética imensa vinda das redes sociais. Eles são bombardeados por vídeos de rotinas de treino extremas, dietas milagrosas, uso velado de anabolizantes (frequentemente comercializados em grupos fechados usando mensagens cifradas) e publicidade pesada de suplementos alimentares. Ao unir as duas áreas, o professor instrumentaliza o aluno a auditar a internet. O estudante aprende a identificar se um post sobre saúde ou esporte tem caráter informativo legítimo (ciência) ou se o propósito oculto é puramente mercadológico (venda) ou enganoso (golpes/falsas promessas de padrão corporal).

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Ensino Religioso**	
6º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Tipos de dados**
Habilidade	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um tipo de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06ER02) Reconhecer e valorizar a diversidade de textos religiosos escritos (textos do Budismo, Cristianismo, Espiritismo, Hinduísmo, Islamismo, Judaísmo, entre outros).	Desafie os estudantes a organizarem o caos das informações dispersas, classificando os dados em coleções lógicas e conjuntos bem definidos. Os alunos devem determinar quais dados farão parte de subconjuntos específicos (ex: religiões de matriz indígena, de matriz africana, abraâmicas, filosofias não teístas), associando cada grupo a variáveis categóricas claras. Esta etapa exercita diretamente a habilidade computacional de tipificação e agrupamento de dados.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06ER07) Exemplificar a relação entre mito, rito e símbolo nas práticas celebrativas de diferentes tradições religiosas.	Utilize o pilar do Pensamento Computacional da Decomposição (fracionar um problema complexo em subproblemas menores e tratáveis) para analisar o fenômeno da intolerância religiosa, capacitando os estudantes a decodificarem a semiótica dos símbolos sagrados e a proporem soluções de convivência pacífica. O professor deve atuar como um mediador neutro e científico, transformando uma discussão em um exercício de engenharia reversa e análise de dados, combatendo preconceitos por meio do conhecimento e da lógica estruturada.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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."
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: decomposição**
Habilidade	**(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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 da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Fundamentos de transmissão de dados**

Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: gestão de dados**
Habilidade	**(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06ER06) Reconhecer a importância dos mitos, ritos, símbolos e textos na estruturação das diferentes crenças, tradições e movimentos religiosos.	A integração ocorre na transição entre a identificação dos elementos estruturantes das religiões (mitos, ritos, símbolos e textos) e o desafio técnico de catalogar, organizar e salvaguardar esse patrimônio imaterial da humanidade em repositórios digitais estruturados. O estudante aplica os conceitos de arquivamento, metadados e compactação para transformar o caos de mídias dispersas em um museu ou acervo virtual eticamente organizado e de fácil recuperação.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade.**
Habilidade	**(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito
Explicação da Habilidade	Nesta habilidade é importante que os estudantes 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).
Exemplo	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06ER01) Reconhecer o papel da tradição escrita na preservação de memórias, acontecimentos e ensinamentos religiosos.	A integração ocorre na transição entre o estudo das memórias e textos históricos sagrados (tradição escrita) e a forma como esses ensinamentos e narrativas são comentados, compartilhados ou debatidos nos ambientes virtuais contemporâneos. O estudante compreende que, assim como a humanidade criou regras de preservação e respeito pelos textos escritos do passado, a comunicação digital de hoje exige uma conduta pautada na ética, na empatia e no respeito à diversidade cultural.
Eixo da Computação	Cultura Digital

Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias Computacionais: Tecnologia digital e sustentabilidade.**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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?
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06ER03) Reconhecer, em textos escritos, ensinamentos relacionados a modos de ser e viver. (EF06ER04) Reconhecer que os textos escritos são utilizados pelas tradições religiosas de maneiras diversas.	A integração ocorre ao confrontar a lógica do consumismo tecnológico e da obsolescência programada com os ensinamentos éticos e filosóficos preservados em textos sagrados e doutrinários de diferentes tradições. O estudante utiliza a leitura analítica e a interpretação textual para compreender como diferentes culturas e tradições utilizam seus escritos para orientar modos de vida mais equilibrados, sustentáveis e conscientes.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Ensino Religioso**	
7º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Programação usando registros e matrizes**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno).
Exemplo	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).
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07ER02) Identificar práticas de espiritualidade utilizadas pelas pessoas em determinadas situações (acidentes, doenças, fenômenos climáticos).	A integração ocorre ao converter o levantamento de dados sobre práticas de espiritualidade em situações de crise (como adoecimentos, sinistros ou desastres climáticos) em matrizes unidimensionais (vetores ou listas) na memória de um computador. O estudante deixa de apenas ouvir relatos isolados e passa a programar uma solução automatizada para tabular, cruzar frequências e analisar estatisticamente como diferentes grupos humanos utilizam a espiritualidade como ferramenta de enfrentamento psicológico e social.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: análise de programas.**
Habilidade	**(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Propriedades de grafos**
Habilidade	**(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de soluções de problemas: reuso**
Habilidade	**(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reuso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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 reuso das mesmas
Exemplo	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

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Impactos da tecnologia digital**
Habilidade	**(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07ER06) Identificar princípios éticos em diferentes tradições religiosas e filosofias de vida.	Fomente rodas de conversa sobre de formas éticas dos impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos na escola, na comunidade e nos espaços das tradições e práticas religiosas.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Produção digital**
Habilidade	**(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia
Explicação da Habilidade	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!
Exemplo	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07ER04) Exemplificar líderes religiosos que se destacaram por suas contribuições à sociedade. (EF07ER05) Discutir estratégias que promovam a convivência ética e respeitosa entre as religiões.	Mostre o reconhecimento lideranças religiosas que se destacaram por suas contribuições e importância na sociedade, construindo podcasts, documentários, etc, divulgando nas redes sociais.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Ensino Religioso**	
8º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão**
Habilidade	**(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	(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

	e junção dos montes). (5) Coletivamente, compor as soluções dos subproblemas de modo a obter o baralho organizado
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Protocolos de comunicação em redes.**
Habilidade	**(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: fundamentos de segurança cibernética.**
Habilidade	**(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07ER07) Identificar e discutir o papel das lideranças religiosas e seculares na defesa e promoção dos direitos humanos.	Promova o estudo de fenômenos religiosos, por meio de rodas de conversa e desenvolva de projetos que incentivem o diálogo entre diferentes crenças proporcionando empatia, respeito e autoconhecimento, que são essenciais para a convivência pacífica.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07ER08) Reconhecer o direito à liberdade de consciência, crença ou convicção, questionando concepções e práticas sociais que a violam.	Proponha de momentos de bate-papo sobre a liberdade de crença e de pensamento enfatizando a importância de respeitar a diversidade de religiões.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	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.

	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08ER02) Analisar filosofias de vida, manifestações e tradições religiosas destacando seus princípios éticos.	A integração ocorre na transição entre o entendimento de como os princípios éticos são perpetuados através das gerações nas tradições religiosas (um ciclo histórico recursivo, onde uma geração ensina a próxima com base no que aprendeu da anterior) e a tradução dessa dinâmica conceitual em uma estrutura de código automatizada que chama a si mesma (recursão).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08ER02) Analisar filosofias de vida, manifestações e tradições religiosas destacando seus princípios éticos.	Promova a pesquisa sobre as correntes filosóficas para relacionar os aspectos positivos ou negativos em relação à vida, usando listas.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: algoritmos clássicos**
Habilidade	**(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.
Explicação da Habilidade	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os estudantes podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.
Exemplo	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08ER03) Analisar doutrinas das diferentes tradições religiosas e suas concepções de mundo, vida e morte. (EF08ER04) Discutir como filosofias de vida, tradições e instituições religiosas podem influenciar diferentes campos da esfera pública (política, saúde, educação, economia).	Faça uma de linha do tempo, realizando assim associações (conceitos, doutrinas, diferentes tradições, concepções do mundo) para manipular listas de elementos correlacionados.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: fundamentos de sistemas distribuídos**
Habilidade	**(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: internet**
Habilidade	**(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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).
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08ER06) Analisar práticas, projetos e políticas públicas que contribuem para a promoção da liberdade de pensamento, crenças e convicções.	O professor deve orientar os estudantes a tratarem os conteúdos digitais sob o crivo do método científico. Antes de utilizar ou replicar qualquer informação histórica ou social em ambientes virtuais, a turma deve ser instruída a analisar os metadados constituintes da fonte (verificação de autoria, atualidade das datas e idoneidade institucional dos repositórios eletrônicos).
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO09)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08ER07) Analisar as formas de uso das mídias e tecnologias pelas diferentes denominações religiosas.	Estimule debates sobre como as religiões usam as mídias e tecnologias nas diferentes práticas sociais, filosóficas e religiosa.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Segurança em ambientes virtuais**
Habilidade	**(EF08CI10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
EF08ER07) Analisar as formas de uso das mídias e tecnologias pelas diferentes denominações religiosas.	Estimule pesquisa e a veracidade dos fatos das informações sobre as tradições religiosas e filosofias de vida, considerando a segurança e o direito de imagem veiculadas nas mídias digitais.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Uso crítico das mídias digitais**
Habilidade	**(EF08CI11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**

EF08ER07) Analisar as formas de uso das mídias e tecnologias pelas diferentes denominações religiosas.	Capacite os estudantes a agirem como analistas críticos de mídias, instrumentalizando-os a avaliarem as produções digitais de diferentes denominações religiosas sob o crivo do rigor científico, técnico e ético, promovendo o respeito à diversidade e o combate à desinformação em redes sociais.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Ensino Religioso**	
9º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação usando grafos e árvores**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF09ER02) Discutir as diferentes expressões de valorização e de desrespeito à vida, por meio da análise de matérias nas diferentes mídias.	Conduzir os estudantes a trabalharem cooperativamente no design e na programação de softwares de utilidade social e monitoramento ético, capacitando-os a transformarem a análise de discursos midiáticos sobre a vida em algoritmos lógicos e propostas de intervenção tecnológica.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Autômatos e linguagens baseadas em eventos**
Habilidade	**(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: segurança cibernética**
Habilidade	**(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.
Explicação da Habilidade	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 entrar no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet (cont.): segurança cibernética (cont.)**
Habilidade	**(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09CO06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF09ER06) Reconhecer a coexistência como uma atitude ética de respeito à vida e à dignidade humana.	Conduza os estudantes a utilizarem ecossistemas virtuais e a ciência de dados locais como ferramentas de diagnóstico de desafios urbanos, capacitando-os a projetarem soluções e tecnologias sociais focadas na garantia dos direitos humanos e na promoção de uma cultura de coexistência pacífica.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09C08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.
Explicação da Habilidade	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
Exemplo	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09ER02) Discutir as diferentes expressões de valorização e de desrespeito à vida, por meio da análise de matérias nas diferentes mídias.	Ao cruzar com a EF09CO08, o professor direciona o olhar dos alunos para matérias específicas que discutam a exclusão digital global (ex: o fato de comunidades isoladas na África ou na América Latina não terem acesso à telemedicina, internet ou processamento de dados para prever desastres climáticos). O estudante percebe que a falta de equidade no acesso aos recursos de computação resulta diretamente em taxas de mortalidade mais altas, fome e falta de oportunidades, configurando uma forma velada de desrespeito à dignidade e à vida humana.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: autoria em meio digital**
Habilidade	**(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem
Explicação da Habilidade	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 conteúdo diversos considerando o cuidado com direitos autorais.
Exemplo	(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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Qualidade da informação**

Habilidade	**(EF09C10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09ER07) Identificar princípios éticos (familiares, religiosos e culturais) que possam alicerçar a construção de projetos de vida.	Capacite os estudantes a utilizarem técnicas de curadoria da informação e checagem de dados como ferramentas de proteção da sua autonomia, qualificando-os a avaliarem criticamente as influências digitais que impactam o desenho de seus projetos de vida.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Geografia**

6º ANO

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Tipos de dados**
Habilidade	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um tipo de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos. (EF06GE05) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais. (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.	A integração entre a habilidade consolida o Pensamento Computacional como ferramenta metodológica. O estudante aplica conceitos de classificação, decomposição e organização de dados para analisar criticamente o espaço geográfico, suas transformações temporais e o impacto das ações humanas sobre os recursos naturais. O professor propor atividades práticas de investigação onde os alunos coletam dados geográficos reais ou hipotéticos. Utilizando fluxogramas, tabelas e critérios lógicos de divisão, os estudantes transformam informações brutas sobre o meio ambiente em conhecimento estruturado, compreendendo sistematicamente as relações entre a sociedade e a natureza.
(EF06GE03) Descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos.	Os estudantes podem construir tabelas comparativas, mapas conceituais ou matrizes de classificação (como árvores de decisão simples) para separar as características e consequências da Rotação versus Translação. Essa estruturação lógica de dados facilita a visualização de padrões climáticos e temporais na superfície terrestre.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06GE03) Descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos. (EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.	Essa abordagem integrada desenvolve o letramento científico e midiático do estudante, capacitando-o a ler mapas, gráficos e bases de dados não apenas como consumidores de informação, mas como analistas críticos capazes de automatizar padrões e propor soluções para desafios territoriais.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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."

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06GE08) Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas. (EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.	A articulação entre a habilidade de elaboração de algoritmos e a modelagem e leitura de mapas fundamenta-se no uso da lógica de programação para compreender a representação tridimensional e bidimensional do espaço geográfico. Os estudantes utilizam o pensamento computacional para sistematizar processos de formação da paisagem e automatizar cálculos cartográficos. Espera-se que o estudante seja capaz de traduzir uma escala gráfica ou numérica em uma linha de código funcional e compreender que mapas digitais são construídos a partir de sequências lógicas de comandos e organização de dados.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: decomposição**
Habilidade	**(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos. (EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades. (EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.	A convergência entre a análise geográfica do espaço e a competência de redes e conectividade permite que os estudantes investiguem as transformações socioambientais sob uma ótica sistêmica. Os estudantes podem realizar um estudo de caso sobre um impacto ambiental na região da escola. Utilizando a decomposição, eles dividem o problema em fatores causais e geográficos. Em seguida, desenham o escopo de uma solução conectada (ex: uma rede fictícia de sensores de umidade do solo para evitar o desperdício de água na agricultura local), simulando como os dados transitam da natureza para um sistema automatizado de tomada de decisão.
(EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.	A articulação entre a análise do ciclo hidrológico e a automação de soluções computacionais fornece aos estudantes uma base metodológica para investigar problemas socioambientais complexos. Ao compreender as discrepâncias entre o escoamento superficial em ambientes urbanos (impermeabilizados) e rurais (vegetados), o estudante aplica a técnica de decomposição para quebrar o ciclo da água em variáveis tratáveis e utiliza a programação para modelar cenários, prever impactos (como enchentes e inundações) e automatizar sistemas de drenagem ou mitigação.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização. (EF06GE12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.	A articulação entre a compreensão de sistemas computacionais (baseados no tripé Entrada, Processamento e Saída) e a análise das atividades econômicas e recursos naturais em Geografia permite aos estudantes modelar e compreender os fluxos do espaço geográfico. Essa abordagem utiliza a lógica computacional e as relações de causa e efeito para analisar criticamente a exploração de recursos hídricos, os impactos socioambientais da agropecuária e da industrialização, e a urgência de padrões de consumo sustentável. Por meio desta integração, os estudantes desenvolvem algoritmos ou tabelas de fluxo que servem como ferramentas de diagnóstico para avaliar a eficiência e a sustentabilidade de cadeias produtivas locais e globais, compreendendo a circulação de produtos sob a ótica da responsabilidade socioambiental.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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 da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Fundamentos de transmissão de dados**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação

(EF06GE08) Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.	A conexão entre a interpretação de mapas e a transmissão de dados em rede fundamenta-se na análise e decodificação de sistemas complexos baseados em protocolos. Em Geografia, o mapa é um sistema codificado de representação espacial que exige a leitura e a integração de componentes específicos para fazer sentido. Em Computação, a comunicação em rede opera sob uma lógica similar, onde blocos de informação são fragmentados e transmitidos de forma sistêmica. Ambas as habilidades capacitam o estudante a decompor sistemas estruturados, compreendendo como as partes se organizam para transmitir uma mensagem precisa no destino.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: gestão de dados**
Habilidade	**(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06GE08) Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.	A articulação entre a gestão de dados digitais e a interpretação cartográfica se materializa na introdução dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Esta abordagem demonstra de forma prática que os mapas modernos e os dados espaciais são estruturas de arquivos digitais. O estudante compreende que os elementos tradicionais da cartografia física operam, no ambiente digital, como metadados e camadas de informação que exigem processos computacionais de armazenamento, manipulação, compactação e recuperação. O professor orienta os alunos a acessarem o Google Earth e localizarem a escola, fazendo a observação das coordenadas geográficas, da distância real, latitude, longitude etc.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade.**
Habilidade	**(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito

Explicação da Habilidade	Nesta habilidade é importante que os estudantes 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).
Exemplo	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.	A articulação entre a ética na comunicação digital e a construção de modelos tridimensionais acessíveis do relevo terrestre estabelece um nexo entre a responsabilidade social na rede e a inclusão escolar. Os estudantes utilizam plataformas digitais de cocriação não apenas como ferramentas técnicas de pesquisa e planejamento, mas como ambientes de convivência democrática. O foco central é o codesenho de modelos da superfície terrestre que atendam à diversidade da turma, garantindo que estudantes com deficiência (como deficiência visual ou motora) participem ativamente de todas as etapas e tenham pleno acesso ao produto pedagógico final.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias Computacionais: Tecnologia digital e sustentabilidade.**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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?
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06GE13) Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.).	A articulação entre a análise do consumo tecnológico e o estudo da dinâmica climática estabelece um nexo crítico entre o ciclo de vida dos dispositivos eletrônicos e as alterações no sistema ambiental global. O estudante investiga como o modelo econômico atual, impulsionado pela obsolescência programada e pelo consumismo desenfreado, gera um passivo ambiental expressivo. Essa integração demonstra que as escolhas de consumo digital geram impactos diretos que extrapolam o ambiente virtual, afetando o balanço dos gases de efeito estufa, a qualidade de vida das populações e a resiliência do clima planetário.
(EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia	A articulação entre a dinâmica do ciclo da água e a sustentabilidade no consumo de tecnologia revela a conexão intrínseca entre a pegada hídrica da era digital e a saúde das bacias hidrográficas. O estudante investiga como o ciclo de vida dos dispositivos eletrônicos

das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.	(englobando a mineração de minérios, o processamento industrial intensivo e o descarte de resíduos) interfere diretamente na morfologia das bacias, na qualidade dos mananciais e no balanço entre infiltração e escoamento superficial, tanto em áreas urbanas quanto rurais. O professor pode orientar os estudantes a mapearem a bacia hidrográfica local e identificarem potenciais riscos gerados pela atividade humana e tecnológica.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Geografia**	
7º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Programação usando registros e matrizes**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno).
Exemplo	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).
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07GE10) Elaborar e interpretar gráficos de barras, gráficos de setores e histogramas, com base em dados socioeconômicos das regiões brasileiras.	A articulação entre a interpretação de indicadores socioeconômicos e o uso de estruturas de dados e algoritmos estabelece as bases da cartografia digital e da análise estatística territorial no 7º ano. O estudante compreende que as realidades demográficas, econômicas e sociais das regiões brasileiras e do estado podem ser modeladas computacionalmente. Ao converter tabelas complexas em estruturas de dados lógicas (como registros e matrizes), o aluno utiliza o Pensamento Computacional para automatizar a organização da informação, permitindo a geração e a leitura crítica de gráficos e mapas que revelam as desigualdades e dinâmicas regionais.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: análise de programas.**

Habilidade	**(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07GE09) Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais. (EF07GE10) Elaborar e interpretar gráficos de barras, gráficos de setores e histogramas, com base em dados socioeconômicos das regiões brasileiras.	O professor pode propor uma atividade baseada em um "Desafio de Depuração Geográfica". A turma recebe um banco de dados intencionalmente corrompido com indicadores socioeconômicos do estado do Rio de Janeiro (ex: municípios da Região Serrana listados com dados climáticos da Baixada Litorânea, ou taxas de desemprego e densidade demográfica da Região Metropolitana com valores matematicamente impossíveis) e um mapa correspondente cheio de erros técnicos de design cartográfico. Utilizando as técnicas de isolamento de erros da computação, os estudantes deverão reatar os dados corretos, corrigir as distorções do mapa e documentar o processo de correção (passo a passo lógico).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07GE07) Analisar a influência e o papel das redes de transporte e comunicação na configuração do território brasileiro. (EF07GE08) Estabelecer relações entre os processos de industrialização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro.	A convergência entre a organização das redes de transporte e comunicação e o desenvolvimento de soluções computacionais estabelece um nexo analítico sobre como a infraestrutura técnica molda o espaço geográfico e socioeconômico brasileiro. O estudante é estimulado a compreender o papel histórico e contemporâneo da industrialização, da urbanização e da inovação tecnológica como vetores que reconfiguram o território e transformam o mundo do trabalho. Sob a ótica do Pensamento Computacional, o espaço geográfico deixa de ser uma estrutura estática e passa a ser analisado como um sistema de redes dinâmicas, cujos gargalos

	logísticos e desigualdades socioespaciais demandam soluções algorítmicas, automações e modelagens inovadoras para responder aos desafios da sociedade moderna.
(EF07GE01) Avaliar, por meio de exemplos extraídos dos meios de comunicação, ideias e estereótipos acerca das paisagens e da formação territorial do Brasil.	A articulação entre a desconstrução de estereótipos sobre a formação do território brasileiro e a seleção de estruturas de dados para a criação de soluções computacionais estabelece uma abordagem metodológica baseada no letramento midiático e na ciência de dados. O estudante utiliza o pensamento crítico para identificar visões reducionistas propagadas pela mídia sobre as diferentes regiões do país. Em seguida, aplica o Pensamento Computacional para projetar e modelar artefatos digitais que contraponham o senso comum, selecionando técnicas e estruturas de dados adequadas para representar a verdadeira complexidade socioespacial, demográfica e histórica do Brasil.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Propriedades de grafos**
Habilidade	**(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07GE07) Analisar a influência e o papel das redes de transporte e comunicação na configuração do território brasileiro.	A articulação entre a seleção de estruturas de dados para a construção de soluções computacionais e a análise das redes de transporte, comunicação e fluxos urbanos se materializa na modelagem matemática e computacional do espaço por meio da Teoria dos Grafos. O estudante compreende que o território não é composto por elementos isolados, mas por sistemas interconectados. Ao traduzir malhas rodoviárias, fluxos de mercadorias ou infovias em redes digitais, os alunos aplicam o Pensamento Computacional para projetar e programar ferramentas capazes de analisar a eficiência, a conectividade e os gargalos na infraestrutura de transporte e comunicação no estado do Rio de Janeiro.
(EF07GE04) Analisar a distribuição territorial da população brasileira, considerando a diversidade étnico-cultural (indígena, africana, europeia e asiática), assim como aspectos de renda, sexo e idade nas regiões brasileiras. (EF07GE09) Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais.	A articulação entre o entendimento das propriedades básicas de grafos e a análise da formação territorial, demográfica e socioeconômica do Brasil e do Rio de Janeiro apoia-se na modelagem e simulação de cenários espaciais. O estudante utiliza a sobreposição de mapas temáticos (digitais e analógicos) de diferentes períodos históricos para visualizar as transformações do território ao longo do tempo. Sob a ótica do Pensamento Computacional, essa evolução é traduzida e analisada por meio de propriedades de grafos (como grau dos nós, caminhos e conectividade), permitindo decodificar e prever fluxos populacionais, a distribuição demográfica e

(EF07GE10) Elaborar e interpretar gráficos de barras, gráficos de setores e histogramas, com base em dados socioeconômicos das regiões brasileiras. (EF07GE11) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).	o nível de isolamento ou integração entre as diferentes regiões brasileiras.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de soluções de problemas: reuso**
Habilidade	**(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reuso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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 reuso das mesmas
Exemplo	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
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07GE02) Analisar a influência dos fluxos econômicos e populacionais na formação socioeconômica e territorial do Brasil, compreendendo os conflitos e as tensões históricas e contemporâneas.	A pesquisa científica e de campo constitui o fio condutor do processo de ensino-aprendizagem na interseção entre a Geografia e a Computação. Alinhada às demandas contemporâneas de análise espacial, essa abordagem adota a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como motor pedagógico. A partir do desenho de uma "situação-problema" real e territorializada, os estudantes articulam saberes escolares de diversas áreas do conhecimento através de atividades inter-relacionadas. O tratamento de grandes volumes de dados geográficos (como dados censitários, climáticos e socioeconômicos) e a modelagem do espaço deixam de ser puramente conceituais e passam a exigir estratégias operacionais do Pensamento Computacional para a engenharia de soluções viáveis.
(EF07GE10) Elaborar e interpretar gráficos de barras, gráficos de setores e histogramas, com base em dados socioeconômicos das regiões brasileiras.	Ao dominar essas habilidades, o estudante deixa de ser um mero visualizador de mapas e passa a atuar como um modelador do espaço, desenvolvendo competências

	técnicas e analíticas fundamentais para o mercado de trabalho moderno, para a pesquisa científica e para o planejamento territorial sustentável.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Protocolos de comunicação em redes.**
Habilidade	**(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07GE08) Estabelecer relações entre os processos de industrialização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro.	O professor pode propor um estudo de caso prático (por exemplo, a compra de um insumo industrial importado ou a logística de uma empresa e-commerce no mercado fluminense), os estudantes mapearão duas redes simultaneamente: a rede física (portos, aeroportos e rodovias utilizados no transporte do produto) e a rede lógica (a transmissão de pacotes de dados via internet para efetuar a transação financeira, o rastreamento via GPS e a emissão de notas fiscais). Os alunos deverão identificar o papel dos protocolos em garantir que a informação chegue correta e segura ao destino, concluindo como a eficiência da infraestrutura computacional determina a competitividade econômica das regiões.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: fundamentos de segurança cibernética.**
Habilidade	**(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07GE09) Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil	A articulação entre os princípios de segurança cibernética e a interpretação de dados socioeconômicos e demográficos por meio de mapas e gráficos estabelece uma abordagem prática voltada para a cidadania digital e a

Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07GE01) Avaliar, por meio de exemplos extraídos dos meios de comunicação, ideias e estereótipos acerca das paisagens e da formação territorial do Brasil. (EF07GE07) Analisar a influência e o papel das redes de transporte e comunicação na configuração do território brasileiro.	A articulação entre o debate sobre o cyberbullying e a segurança nas redes e a desconstrução de estereótipos sobre a formação cultural e territorial do Brasil fundamenta-se na análise crítica do espaço virtual como extensão das dinâmicas sociais do território. O estudante compreende que o avanço e a capilaridade das redes de comunicação, ao reconfigurarem o território brasileiro, também amplificam e potencializam fenômenos de violência on-line. Sob a ótica do letramento científico e midiático, os alunos utilizam os conhecimentos geográficos para identificar que o preconceito regional e a xenofobia interna são linhas de força que estruturam o cyberbullying na web, aprofundando o debate sobre a ética e a alteridade nos ambientes digitais.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Impactos da tecnologia digital**
Habilidade	**(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07GE06) Discutir em que medida a produção, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos ambientais, assim como influem na distribuição de riquezas, em diferentes lugares. (EF07GE11) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).	A articulação entre a análise dos impactos socioambientais do consumo tecnológico e o estudo da biodiversidade e dinâmicas dos biomas brasileiros fundamenta-se na Ecologia Política e nos Princípios de Sustentabilidade. O estudante investiga a complexidade das cadeias globais de produção, circulação e consumo de mercadorias, compreendendo como esse fluxo perpetua assimetrias na distribuição de riquezas e transfere passivos ambientais severos para as nações em desenvolvimento. O Brasil posiciona-se como um dos maiores produtores de lixo eletrônico (e-waste) do mundo. O descarte incorreto desses dispositivos atua de forma destrutiva sobre a relação sociedade/natureza, contaminando recursos hídricos e solos com substâncias tóxicas, o que agrava o desequilíbrio ecológico e ameaça a integridade de biomas como a Amazônia, o Cerrado, a Caatinga e a Mata Atlântica.

(cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais. (EF07GE10) Elaborar e interpretar gráficos de barras, gráficos de setores e histogramas, com base em dados socioeconômicos das regiões brasileiras.	análise espacial. O estudante compreende que a segurança na internet transcende a dimensão técnica, gerando profundas consequências sociais e econômicas no território brasileiro. Ao utilizar tecnologias da informação para coletar, tratar e espacializar dados sobre vulnerabilidades e crimes cibernéticos (como fraudes financeiras, roubo de dados e engenharia social), o aluno aplica ferramentas cartográficas para visualizar padrões de ocorrência, identificando quais perfis demográficos e regiões geográficas são mais impactados por essas ameaças virtuais.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07GE01) Avaliar, por meio de exemplos extraídos dos meios de comunicação, ideias e estereótipos acerca das paisagens e da formação territorial do Brasil. (EF07GE03) Selecionar argumentos que reconheçam as territorialidades dos povos indígenas originários, das comunidades remanescentes de quilombos, de povos das florestas e do cerrado, de ribeirinhos e caiçaras, entre outros grupos sociais do campo e da cidade, como direitos legais dessas comunidades.	A articulação entre a manifestação de empatia diante de opiniões divergentes no ambiente digital e o reconhecimento dos direitos de territorialidade das comunidades tradicionais no Brasil fundamenta-se na promoção dos Direitos Humanos e da Cidadania Digital. O estudante investiga a complexidade histórica, sociocultural e jurídica que envolve a demarcação e a preservação das terras de povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos e demais comunidades tradicionais. Sob a ótica do Pensamento Computacional e do letramento midiático, o foco é capacitar o aluno a debater esses conflitos sociais e territoriais na web de forma ética, combatendo discursos de ódio, xenofobia ou racismo ambiental, e exercitando o respeito à alteridade, à diversidade de gênero, étnica e cultural em uma sociedade plural.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.
Explicação da Habilidade	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).

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Produção digital**
Habilidade	**(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia
Explicação da Habilidade	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!
Exemplo	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07GE08) Estabelecer relações entre os processos de industrialização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro. (EF07GE02) Analisar a influência dos fluxos econômicos e populacionais na formação socioeconômica e territorial do Brasil, compreendendo os conflitos e as tensões históricas e contemporâneas. (EF07GE11) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).	A articulação entre a produção e a publicação de produtos digitais e o conjunto de habilidades de Geografia do 7º ano consolida Letramento Digital como eixo de protagonismo juvenil. O estudante deixa de ser um mero consumidor de conteúdos e passa a atuar como produtor científico, utilizando ferramentas tecnológicas (vídeos, podcasts, websites e infográficos) para investigar, traduzir e comunicar fenômenos espaciais complexos. Esta abordagem interdisciplinar conecta os fluxos migratórios, a reconfiguração urbana provocada pela industrialização e a vulnerabilidade dos biomas brasileiros aos impactos humanos e ao avanço do próprio estilo de vida digital da sociedade contemporânea.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Geografia**	
8º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão**
Habilidade	**(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	(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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08GE04) Compreender os fluxos de migração na América Latina (movimentos voluntários e forçados, assim como fatores e áreas de expulsão e atração) e as principais políticas migratórias da região.	O professor pode propor uma oficina de modelagem computacional sob o tema "Simulando Redes Migratórias Latino-Americanas". A partir de um estudo de caso específico (como as rotas migratórias através da América Central), os estudantes criarão um modelo lógico estruturado de forma recursiva. No algoritmo elaborado pelos alunos, a função "Migrar" deve analisar se as condições de vida em um nó geográfico (cidade de origem) violam os parâmetros de segurança ou renda. Caso positivo, o indivíduo se desloca para o próximo nó e aciona novamente a função "Migrar" para os seus dependentes, até que o algoritmo encontre o "caso base" (um território que atenda às condições de estabilidade ou uma barreira alfandegária intransponível). A atividade permitirá aos estudantes visualizar matematicamente como padrões complexos emergem de regras simples e repetitivas.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08GE07) Analisar os impactos geoeconômicos, geoestratégicos e geopolíticos da ascensão dos Estados Unidos da América no cenário internacional em sua posição de liderança global e na relação com a China e o Brasil.	A articulação entre a manipulação de dados em listas e a análise geopolítica da inserção dos Estados Unidos, da China e do Brasil nas redes globais de poder e comércio fundamenta-se no uso da tecnologia para a inteligência territorial. Diante da alta complexidade das relações internacionais e do comércio exterior, a estruturação de dados em listas computacionais funciona como uma ferramenta analítica indispensável. Essa abordagem permite aos estudantes agrupar, ordenar e filtrar grandes volumes de indicadores econômicos, políticos e militares, automatizando cruzamentos estatísticos para visualizar tendências históricas e compreender de forma clara e eficiente a divisão internacional do trabalho e as disputas de hegemonia global.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: algoritmos clássicos**
Habilidade	**(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.
Explicação da Habilidade	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os estudantes podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.
Exemplo	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08GE03) Analisar aspectos representativos da dinâmica demográfica, considerando características da população (perfil etário, crescimento vegetativo e mobilidade espacial).	A articulação entre o desenvolvimento de algoritmos para a manipulação, classificação e busca em listas e a análise da dinâmica demográfica e do perfil da população estabelece as bases da Ciência de Dados aplicada à Geografia Humana. O estudante compreende que o estudo das populações (padrões de natalidade, mortalidade, expectativa de vida e envelhecimento populacional) gera grandes volumes de dados brutos que exigem estruturas lógicas computacionais para se transformarem em informação espacializada relevante. Ao construir rotinas lógicas de manipulação de listas, os estudantes automatizam a triagem, o ordenamento e a extração de conhecimentos significativos sobre a estrutura etária e o crescimento demográfico na América Latina e no mundo.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08GE18) Elaborar mapas ou outras formas de representação cartográfica para analisar as redes e as dinâmicas urbanas e rurais, ordenamento territorial, contextos culturais, modo de vida e usos e ocupação de solos da África e América.	A articulação entre o teste e a validação de algoritmos para garantir o funcionamento correto e a confiabilidade de programas e a análise de dados geográficos aplicada à representação espacial da América Latina fundamenta-se na metodologia do pensamento crítico e no desenho universal para a aprendizagem (DUA). O estudante

	compreende que a verificação de confiabilidade é um pilar comum a ambas as ciências: na computação, manifesta-se no isolamento de falhas lógicas, na geografia, na checagem e auditoria de fontes de dados socioespaciais. Essa convergência ganha uma dimensão humana e prática ao direcionar o uso de dados espaciais validados para a cocriação de mapas táteis e modelos acessíveis, garantindo a inclusão de estudantes com necessidades educativas especiais em todas as etapas do processo investigativo.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: fundamentos de sistemas distribuídos**
Habilidade	**(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: internet**
Habilidade	**(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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).
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08GE06) Analisar a atuação das organizações mundiais nos processos de integração cultural e econômica nos contextos americano e africano, reconhecendo, em seus lugares de vivência, marcas desses processos. (EF08GE12) Compreender os objetivos e analisar a importância dos organismos de integração do território	Para compreender a estrutura e funcionamento da internet com a habilidade de geografia, o professor pode propor um estudo de caso e simulação internacional. A partir da situação-problema da divisão da internet em blocos tecnológicos influenciados por EUA e China, os estudantes se organizarão em equipes para representar delegações diplomáticas de diferentes países (incluindo Brasil, nações vizinhas da América Latina e membros dos

americano (Mercosul, OEA, OEI, Nafta, Unasul, Alba, Comunidade Andina, Aladi, entre outros).	BRICS) e representantes de organizações mundiais. Os alunos mapearão a infraestrutura de redes que abastece cada região (rotas de cabos submarinos e localização de data centers) e utilizarão o pensamento computacional para analisar o impacto técnico de restrições ou adoção de diferentes protocolos de criptografia e proteção de dados. Cada delegação defenderá um plano de ação ético, sustentável e juridicamente fundamentado para regular as big techs, assegurar a proteção de dados nacionais e expandir a infraestrutura digital sem comprometer a autonomia econômica regional.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08GE13) Analisar a influência do desenvolvimento científico e tecnológico na caracterização dos tipos de trabalho e na economia dos espaços urbanos e rurais da América e da África.	A articulação entre o compartilhamento responsável de informações em redes sociais e a análise da influência do desenvolvimento científico e tecnológico nas dinâmicas econômicas e de trabalho urbanas e rurais fundamenta-se no letramento midiático e na análise do meio técnico-científico-informacional. O estudante compreende que o avanço da tecnologia digital reconfigura profundamente o mercado laboral na América e na África. Diante disso, a ética, a criticidade e o uso responsável das redes sociais estabelecem-se como habilidades socioeconômicas indispensáveis. A verificação da confiabilidade dos fluxos informacionais em ambiente virtual torna-se um pilar comum à computação e à geografia, sendo um requisito essencial tanto para atuar no novo mundo do trabalho quanto para diagnosticar as transformações territoriais de forma científica e fidedigna.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08GE14) Analisar os processos de desconcentração, descentralização e recentralização das atividades econômicas a partir do capital estadunidense e chinês em diferentes regiões no mundo, com destaque para o Brasil.	A capacidade técnica de discernir entre dados públicos, privados e sensíveis, bem como mapear os riscos de privacidade na internet, conecta-se diretamente à lógica de expansão das megacorporações de tecnologia (big techs). Essas empresas utilizam a extração massiva de dados para centralizar riquezas, monopolizar mercados e ditar novas formas de organização do espaço geográfico global, influenciando onde as indústrias de ponta e os serviços avançados se fixam ou se descentralizam.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO9)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08GE08) Analisar a situação do Brasil e de outros países da América Latina e da África, assim como da potência estadunidense na ordem mundial do pós guerra. (EF08GE09) Analisar os padrões econômicos mundiais de produção, distribuição e intercâmbio dos produtos agrícolas e industrializados, tendo como referência os Estados Unidos da América e os 104 países denominados de Brics (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul).	A articulação entre a análise crítica das habilidades, o estudante compreende que o poder hegemônico exercido historicamente pelas potências globais sobre o Sul Global ganhou uma nova face tecnológica. As políticas corporativas que regem o espaço virtual não são neutras, elas estão intrinsecamente ligadas aos padrões econômicos globais, onde o controle sobre a coleta de dados, a distribuição de algoritmos e a moderação de conteúdo digital impacta diretamente a soberania das nações e a estabilidade socioeconômica de blocos como os BRICS e o território brasileiro.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Segurança em ambientes virtuais**

Habilidade	**(EF08C10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Uso crítico das mídias digitais**
Habilidade	**(EF08C11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08GE03) Analisar aspectos representativos da dinâmica demográfica, considerando características da população (perfil etário, crescimento vegetativo e mobilidade espacial).	A articulação entre a avaliação crítica de fontes de informação eletrônica) e a análise da dinâmica demográfica e do perfil da população fundamenta-se no desenvolvimento do letramento informacional e da criticidade científica. O estudante compreende que o estudo geográfico das populações (taxas de crescimento, migrações, transição etária) depende diretamente de bases de dados digitais. Contudo, devido à rapidez com que os fenômenos demográficos se transformam e os dados digitais ficam desatualizados ou são distorcidos, a computação fornece as ferramentas metodológicas necessárias para auditar a fidedignidade, a origem e a atualidade dessas fontes, mitigando o risco de análises baseadas em projeções obsoletas ou em desinformação estatística.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Geografia**	
9º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação usando grafos e árvores**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09GE14) Elaborar e interpretar gráficos de barras e de setores, mapas temáticos e esquemáticos (croquis) e anamorfoses geográficas para analisar, sintetizar e apresentar dados e informações sobre diversidade, diferenças e desigualdades sociopolíticas e geopolíticas mundiais.	A articulação entre o desenvolvimento de competências de programação/análise de dados e a elaboração e interpretação de ferramentas visuais — tais como gráficos de barras, diagramas de setores, mapas temáticos, croquis esquemáticos e anamorfoses geográficas — constitui um pilar metodológico central para o 9º ano. O estudante utiliza o Pensamento Computacional e o design de informação para sintetizar, modelar e apresentar de forma clara e rigorosa grandes volumes de dados macroeconômicos e sociais. Essa abordagem capacita o aluno a traduzir matrizes numéricas abstratas em representações visuais impactantes, expondo as profundas diversidades, diferenças e desigualdades sociopolíticas e geopolíticas que estruturam o cenário mundial contemporâneo.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09GE05) Analisar fatos e situações para compreender a integração mundial (econômica, política e cultural), comparando as diferentes interpretações: globalização e mundialização.	O estudante utiliza o Pensamento Computacional e a engenharia de software não apenas como fins técnicos, mas como meios para modelar problemas globais. Ao projetar, iterar e codificar uma solução computacional para visualizar a assimetria dos fluxos mundiais, o aluno compreende, de forma prática e crítica, que enquanto a globalização unifica os mercados econômicos e financeiros, a mundialização expande as conexões culturais e as redes de informação de maneira complexa e desigual.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Autômatos e linguagens baseadas em eventos**
Habilidade	**(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09GE03) Identificar diferentes manifestações culturais de minorias étnicas como forma de compreender a multiplicidade cultural na escala mundial, defendendo o princípio do respeito às diferenças.	O estudante utiliza linguagens de programação para converter conceitos socioculturais abstratos em variáveis computáveis. Essa abordagem permite simular computacionalmente como as manifestações culturais e os territórios dessas minorias reagem e resistem frente às pressões da homogeneização cultural global, da expansão urbana e dos conflitos geopolíticos, transformando o código em uma ferramenta de preservação e visibilidade social.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: segurança cibernética**
Habilidade	**(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.
Explicação da Habilidade	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 entrar no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet (cont.): segurança cibernética (cont.)**
Habilidade	**(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09C06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09GE12) Relacionar o processo de urbanização às transformações da produção agropecuária, à expansão do desemprego estrutural e ao papel crescente do capital financeiro em diferentes países, com destaque para o Brasil.	Para conectar as habilidades, um projeto interdisciplinar é a abordagem mais eficaz. O foco deve ser a investigação de como a urbanização e a industrialização geram problemas sociais, como o desemprego estrutural o subemprego, e o uso de ferramentas digitais para analisá-los e propor soluções. Essa abordagem permite que os estudantes não apenas compreendam a teoria por trás dos problemas sociais, mas também usem a tecnologia de forma crítica e criativa para investigar, analisar e propor intervenções concretas na sua própria realidade.

204

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09GE10) Analisar os impactos do processo de industrialização na produção e circulação de produtos e culturas na Europa, na Ásia e na Oceania. (EF09GE15) Comparar e classificar diferentes regiões do mundo com base em informações populacionais, econômicas e socioambientais representadas em mapas temáticos e com diferentes projeções cartográficas.	A articulação entre a análise das implicações das tecnologias digitais na sociedade e o estudo das transformações industriais, corporativas e culturais na Europa, Ásia e Oceania, integrada à elaboração de mapas temáticos globais, fundamenta-se na análise crítica do espaço globalizado contemporâneo. O estudante investiga como as tecnologias de ponta (como a Internet das Coisas, a Inteligência Artificial e a automação de redes) expandem e intensificam as forças do modelo industrial. Essa convergência é utilizada como ferramenta metodológica: ao mapear a dispersão e a concentração desses fluxos tecnoindustriais, o estudante é estimulado a refletir sobre as alterações nos espaços geográficos regionais, avaliando passivos socioambientais e propondo soluções criativas e sustentáveis para os desafios globais.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09C08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.
Explicação da Habilidade	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
Exemplo	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação

205

(EF09GE11) Relacionar as mudanças técnicas e científicas decorrentes do processo de industrialização com as transformações no trabalho em diferentes regiões do mundo e suas consequências no Brasil. (EF09GE02) Analisar a atuação das corporações internacionais e das organizações econômicas mundiais na vida da população em relação ao consumo, à cultura e à mobilidade.	. Sob a ótica do Pensamento Computacional e do pensamento crítico-espacial, o aluno compreende que a lógica de expansão das corporações internacionais dita onde a tecnologia avança e onde ela se estagna, reproduzindo e aprofundando as desigualdades sociais e econômicas do mundo físico dentro do universo digital no qual está inserido.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: autoria em meio digital**
Habilidade	**(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem
Explicação da Habilidade	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 conteúdo diversos considerando o cuidado com direitos autorais.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09GE15) Comparar e classificar diferentes regiões do mundo com base em informações populacionais, econômicas e socioambientais representadas em mapas temáticos e com diferentes projeções cartográficas.	Sob a ótica do letramento digital e da cidadania, o laboratório cartográfico torna-se um ambiente prático onde o rigor técnico na escolha de variáveis socioeconômicas e projeções (como Peter ou Mercator) deve caminhar lado a lado com o cumprimento estrito das regras de direitos autorais, licenciamento aberto (como Creative Commons) e direito de imagem, garantindo que a criatividade e a autoria digital andem em consonância com a ética legal. O estudante compreende que a produção de conhecimento geográfico contemporâneo depende do consumo, manipulação e publicação de dados e imagens disponíveis em repositórios eletrônicos e redes de informação.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Qualidade da informação**
Habilidade	**(EF09C10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação

206

(EF09GE14) Elaborar e interpretar gráficos de barras e de setores, mapas temáticos e esquemáticos (croquis) e anamorfoses geográficas para analisar, sintetizar e apresentar dados e informações sobre diversidade, diferenças e desigualdades sociopolíticas e geopolíticas mundiais.	A habilidade proporciona a avaliação de diferentes fontes de informação, relacionando o uso ético de dados à produção científica, assim como ao desenvolvimento do pensamento crítico frente a dados geográficos. Para entender a relação entre as habilidades é preciso ver como uma sustenta e aprofunda a outra. A habilidade de Geografia exige que o aluno analise criticamente informações sobre desigualdades sociopolíticas e geopolíticas mundiais, frequentemente apresentadas em gráficos e mapas. Já a habilidade de Computação oferece as ferramentas essenciais para que essa análise crítica ocorra de forma aprofundada, garantindo que o estudante não seja enganado por dados manipulados ou informações distorcidas.

207

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **História**	
6º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Tipos de dados**
Habilidade	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um tipo de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06HI02) Identificar a gênese da produção do saber histórico e analisar o significado das fontes que originaram determinadas formas de registro em sociedades e épocas distintas.	Sob a perspectiva histórica, o estudante compreende a necessidade humana de segmentar a continuidade do tempo em marcos temporais e períodos específicos para fins de análise, identificando rupturas e permanências. Paralelamente, no escopo da computação, o entendimento do tráfego de dados na rede, em que uma informação integral é fragmentada em pacotes de dados menores para viabilizar sua transmissão por múltiplos equipamentos até sua perfeita recomposição no destino final. Essa abordagem integrada estimula o pensamento lógico-abstrato, permitindo ao aluno correlacionar a organização cronológica e a preservação da memória histórica com a arquitetura de redes e o processamento de dados contemporâneo."

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**

Habilidade	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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."
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: decomposição**
Habilidade	**(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06HI03) Identificar as hipóteses científicas sobre o surgimento da espécie humana e sua historicidade e analisar os significados dos mitos de fundação.	A integração curricular articula o pensamento computacional e a investigação histórica por meio do método de análise científica. O estudante utiliza a decomposição para fragmentar fenômenos complexos — como o povoamento das Américas e a evolução humana — em subproblemas menores (rotas, datações e vestígios). A automatização por linguagem de programação materializa esse aprendizado por meio da criação de simulações digitais e algoritmos de tomada de decisão (como mapas migratórios interativos), transformando o conhecimento histórico em soluções lógicas estruturadas e estimulando a autoria digital.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização.**

Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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 da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Fundamentos de transmissão de dados**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**

(EF06HI01) Identificar diferentes formas de compreensão da noção de tempo e de periodização dos processos históricos (continuidades e rupturas).	As habilidades conectam a arquitetura de redes à análise dos processos históricos por meio do conceito de fluxo e recomposição da informação. O estudante correlaciona a fragmentação de dados em pacotes enviados por múltiplos equipamentos à periodização histórica (divisão do tempo em blocos para fins de estudo). A reconstrução no destino assemelha-se ao trabalho do historiador, que reúne fragmentos e vestígios dispersos do passado (fontes históricas) para recompor e dar sentido lógico a uma narrativa sobre continuidades e rupturas temporais.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: gestão de dados**
Habilidade	**(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06HI02) Identificar a gênese da produção do saber histórico e analisar o significado das fontes que originaram determinadas formas de registro em sociedades e épocas distintas.	A relação entre a habilidade de Computação e a História no 6º ano ocorre por meio do conceito de preservação, organização e recuperação da memória social. Em Computação, você estuda como guardar (armazenar), compactar e organizar arquivos e metadados para que as informações não se percam e sejam fáceis de achar. Em História, o ser humano faz exatamente o mesmo processo há milênios: cria arquivos, bibliotecas e museus para armazenar e recuperar os registros das civilizações. O estudante correlaciona o armazenamento, a compactação e a recuperação de arquivos e metadados digitais com a criação dos primeiros sistemas de registro da humanidade (como as tabuletas de argila sumérias, os papiros egípcios e os arquivos modernos).

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade.**
Habilidade	**(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito

Explicação da Habilidade	Nesta habilidade é importante que os estudantes 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).
Exemplo	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(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.	Enquanto a Computação foca na Netiqueta (ética e respeito no ambiente digital), a História estuda como as primeiras sociedades criaram códigos de conduta, leis e noções de cidadania para garantir a harmonia no espaço público físico. Na integração das habilidades o estudante correlaciona o surgimento dos conceitos de cidadania e direitos na Antiguidade Clássica (como a Ágora grega e o Fórum romano) com a configuração da internet e das redes sociais como os novos espaços públicos contemporâneos. A exigência de uma conduta e linguagem apropriadas na comunicação digital é integrada à discussão histórica sobre regras de convivência, respeito à alteridade e limites entre o público e o privado, conscientizando o aluno de que os princípios de ética, respeito e direitos civis fundamentados no passado se aplicam rigorosamente às interações no ambiente virtual."

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias Computacionais: Tecnologia digital e sustentabilidade.**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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?
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06HI19) Descrever e analisar os diferentes papéis sociais das mulheres no mundo antigo e nas sociedades medievais.	Embora pareçam temas distantes, o ponto de convergência está em compreender quem produz a tecnologia (no passado e no presente) e como o desenvolvimento técnico e o consumo afetam de maneira desigual os diferentes gêneros. Articula a análise crítica do consumo e da produção tecnológica à compreensão das dinâmicas de gênero e divisão do trabalho ao longo da história. O estudante correlaciona os diferentes papéis sociais das mulheres no mundo antigo e medieval — frequentemente vinculados à produção material têxtil, agrícola e artesanal de subsistência — com a cadeia produtiva global da tecnologia contemporânea, onde as

	mulheres muitas vezes ocupam postos de vulnerabilidade na extração de minérios ou em linhas de montagem industriais. A discussão sobre sustentabilidade e obsolescência é integrada à perspectiva histórica, permitindo ao aluno analisar criticamente os impactos socioambientais do descarte tecnológico em comunidades tradicionais (onde chefes de família femininas lidam com o lixo eletrônico) e debater a importância da igualdade de gênero e do consumo consciente para o desenvolvimento sustentável."

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **História**	
7º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Programação usando registros e matrizes**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno).
Exemplo	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).

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07HI09) Analisar os diferentes impactos da conquista europeia da América para as populações ameríndias e identificar as formas de resistência.	O estudante utiliza registros e matrizes unidimensionais (vetores) para organizar de forma lógica dados históricos sobre o impacto da conquista da América (como taxas de mortalidade indígena, volume de extração de prata ou contingente populacional por região ao longo do tempo). A automatização por meio de uma linguagem de programação materializa-se no desenvolvimento de algoritmos que processam essas variáveis, permitindo ao aluno ler e analisar criticamente dados estatísticos históricos, compreender a magnitude demográfica do período colonial e correlacionar a estrutura de dados digitais com a organização de censos e registros documentais passados.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional

Objeto de Conhecimento	**Programação: análise de programas.**
Habilidade	**(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Propriedades de grafos**
Habilidade	**(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de soluções de problemas: reuso**
Habilidade	**(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reuso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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 reuso das mesmas
Exemplo	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
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Protocolos de comunicação em redes.**
Habilidade	**(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07HI05) Identificar e relacionar as vinculações entre as reformas religiosas e os processos culturais e sociais do período moderno na Europa e na América.	Tanto as Reformas Religiosas do século XVI quanto a internet dependem do estabelecimento de regras estritas (protocolos) para garantir que uma mensagem saia de uma origem, atravesse barreiras e seja compreendida e aceita no destino final de maneira idêntica.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: fundamentos de segurança cibernética.**
Habilidade	**(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação

(EF07HI06) Comparar as navegações no Atlântico e no Pacífico entre os séculos XIV e XVI.	A melhor forma de relacionar essas duas áreas é usar a metáfora da espionagem, pirataria e proteção de rotas comerciais do passado com a segurança de dados no presente. Na época das grandes navegações, navegadores usavam mapas secretos e rotas específicas para evitar saques. Na computação, usamos criptografia e VPNs para proteger os pacotes de dados nas redes. Os piratas e corsários atacavam caravelas para roubar ouro e especiarias (riquezas da época). Os cibercriminosos atacam servidores para roubar dados e ativos digitais (riquezas de hoje). Peça para os alunos analisarem como Portugal protegia o "Segredo do Atlântico" (suas rotas nas navegações) e criarem um paralelo com as barreiras de segurança digital atuais (senhas fortes, autenticação em duas etapas).
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07HI05) Identificar e relacionar as vinculações entre as reformas religiosas e os processos culturais e sociais do período moderno na Europa e na América.	A melhor forma de conectar essas habilidades é analisar os conflitos de opinião do passado para entender como a falta de empatia gerou violência, relacionando isso com os debates e "cancelamentos" nas redes sociais de hoje. No século XVI, a Europa se dividiu entre católicos e protestantes, e ambos os lados atacavam verbal e fisicamente quem pensava diferente. Hoje, algoritmos criam "bolhas" onde oponentes políticos ou culturais se atacam na internet sem buscar o diálogo. A invenção da imprensa espalhou panfletos com críticas ferozes e caricaturas satíricas contra os rivais religiosos (os "memes" da época). Hoje, a internet amplifica opiniões divergentes com velocidade instantânea, gerando linchamentos virtuais. Quem divergia do dogma oficial no passado era julgado e excluído da sociedade (ou condenado). Na web, tribunais de internet e a "cultura do cancelamento" aplicam punições sociais severas sem direito a uma defesa justa ou escuta empática. Para exemplificar, divida a sala em grupos, metade analisa panfletos ofensivos reais do período das Reformas Religiosas. A outra metade analisa comentários agressivos em postagens atuais da internet. Os

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Produção digital**
Habilidade	**(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.
Explicação da Habilidade	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!
Exemplo	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07HI12) Identificar a distribuição territorial da população brasileira em diferentes épocas, considerando a diversidade étnico-racial e étnico cultural (indígena, africana, europeia e asiática).	A proposta aqui é transformar os estudantes em documentaristas digitais da formação do povo brasileiro, utilizando mídias modernas para explicar como diferentes etnias se espalharam pelo território em épocas distintas. Ao produzir um site ou vídeo sobre a diversidade, os alunos aplicam recursos tecnológicos para enriquecer a narrativa (ex: usar músicas tradicionais, imagens de arquivos históricos, mapas dinâmicos e infográficos que mostram as rotas migratórias). Ao publicar o material na web, os alunos cumprem a função social de valorizar a pluralidade cultural e combater o preconceito, mostrando que a distribuição territorial atual está diretamente ligada às trajetórias históricas de cada povo.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **História**	
8º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão**
Habilidade	**(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	(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

	alunos devem propor respostas empáticas e construtivas para neutralizar o ódio em ambos os cenários históricos.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Impactos da tecnologia digital**
Habilidade	**(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF07HI09) Analisar os diferentes impactos da conquista europeia da América para as populações ameríndias e identificar as formas de resistência.	No século XVI, a busca por ouro no Brasil gerou a destruição de ecossistemas locais e o uso de substâncias tóxicas (como o mercúrio para refinar o ouro). Hoje, a fabricação de circuitos eletrônicos exige ouro, lítio e cobalto, repetindo impactos ambientais severos nas áreas de extração. Na Idade Moderna, as riquezas saíam da América e iam para a Europa, deixando a devastação na colônia. Hoje, ocorre o inverso no e-waste: os países ricos consomem a tecnologia e frequentemente descartam seu lixo eletrônico em países em desenvolvimento (como em lixões eletrônicos na África e Ásia), terceirizando o impacto ambiental. Proponha um estudo de caso comparativo. Os alunos devem mapear o impacto ambiental e social da extração de ouro e mercúrio em Minas Gerais/Potosí no período colonial. Em seguida, devem comparar com o impacto do descarte de um computador velho em lixões atuais. A entrega final pode ser um infográfico conectando a mineração do passado com o lixo eletrônico do presente.

	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08HI01) Identificar os principais aspectos conceituais do iluminismo e do liberalismo e discutir a relação entre eles e a organização do mundo contemporâneo.	Para conectar uma técnica puramente lógica como a recursão com a História, devemos usar a abordagem do Pensamento Computacional aplicado a processos históricos repetitivos, como as linhagens dinásticas hereditárias ou os ciclos de reações em cadeia das revoluções. Os alunos podem usar a programação para simular como uma ideia iluminista se propaga por uma rede de contatos. Se uma pessoa iluminista influencia duas, e cada uma dessas duas influencia mais duas, temos uma estrutura de árvore binária que pode ser perfeitamente programada e automatizada de forma recursiva.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: algoritmos clássicos**
Habilidade	**(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.
Explicação da Habilidade	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os estudantes podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.
Exemplo	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08HI03) Analisar os impactos da Revolução Industrial na produção e circulação de povos, produtos e culturas.	A melhor maneira de cruzar essas áreas é aplicar algoritmos de manipulação (como ordenação por ordem alfabética, relevância econômica ou data) sobre listas de inventários históricos, registros de navios imigrantes ou manifestos de fábricas.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: fundamentos de sistemas distribuídos**
Habilidade	**(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: internet**
Habilidade	**(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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).

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08HI14) Discutir a noção da tutela dos grupos indígenas e a participação dos negros na sociedade brasileira do final do período colonial, identificando permanências na forma de preconceitos, estereótipos e violências sobre as populações indígenas e negras no Brasil e nas Américas.	A melhor forma de cruzar essas áreas é analisar como a mídia impressa do século XIX funcionava como as redes sociais de hoje. Um jornal ou panfleto no século XIX era lido em voz alta em praças públicas, tabernas e barbearias, espalhando-se de pessoa em pessoa. Essa era a "viralização" da época. Os alunos podem comparar o alcance e a velocidade desse processo com o funcionamento dos algoritmos de recomendação atuais, que priorizam conteúdos polêmicos que geram engajamento. A habilidade computacional exige respeito e ética na rede. Ao analisar discursos racistas e desumanizadores da imprensa do século XIX, os alunos compreendem as raízes históricas do preconceito e aprendem a identificar e não replicar discursos semelhantes que circulam livremente nos comentários e postagens das redes sociais modernas.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação

(EF08HI19) Formular questionamentos sobre o legado da escravidão nas Américas, com base na seleção e consulta de fontes de diferentes naturezas.	No século XIX, os anúncios de jornais descreviam detalhadamente as características físicas, cicatrizes e hábitos de escravizados fugidos — expondo suas vidas publicamente sem consentimento. Na era digital, os termos de uso que aceitamos sem ler muitas vezes dão o direito de plataformas usarem nossa imagem, voz e dados biométricos.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO9)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Segurança em ambientes virtuais**
Habilidade	**(EF08C10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08HI18) Identificar as questões internas e externas sobre a atuação do Brasil na Guerra do Paraguai e discutir diferentes versões sobre o conflito.	A melhor maneira de cruzar essas áreas é analisar como o desejo do cidadão de proteger sua vida privada contra os abusos do Estado ou de terceiros nasceu no passado, relacionando isso com as invasões de privacidade digitais que sofremos hoje. Estratégias militares na Guerra do Paraguai dependiam de mensageiros que levavam ordens codificadas. Se o mensageiro fosse capturado, a segurança de todo o exército ruia. Isso se conecta diretamente à necessidade de segurança digital atual: a importância de senhas fortes, autenticação de dois fatores e criptografia para que nossas mensagens não sejam roubadas no caminho.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Uso crítico das mídias digitais**
Habilidade	**(EF08C11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08HI27) Identificar as tensões e os significados dos discursos civilizatórios, avaliando seus impactos negativos para os povos indígenas originários e as populações negras nas Américas (Pensamento e cultura no século XIX: darwinismo e racismo).	Ao analisar jornais e relatos europeus do século XIX sobre a partilha da África, os alunos notam a total omissão da violência cometida contra as populações locais. O discurso focava apenas no "progresso". Avaliar a abrangência na internet hoje significa perceber quais pontos de vista e vozes foram apagados de uma matéria jornalística ou postagem em redes sociais.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **História**	
9º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação usando grafos e árvores**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Autômatos e linguagens baseadas em eventos**
Habilidade	**(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: segurança cibernética**
Habilidade	**(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.
Explicação da Habilidade	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 entrar no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.
Exemplo	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.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet (cont.): segurança cibernética (cont.)**
Habilidade	**(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09HI10) Identificar e relacionar as dinâmicas do capitalismo e suas crises, os grandes conflitos mundiais e os conflitos vivenciados na Europa	No 9º ano de História, o século XX é marcado pelos maiores conflitos da humanidade e pela Guerra Fria. Nesse cenário, a criptografia não era apenas uma ferramenta técnica, mas uma arma de guerra vital que decidiu o destino de nações e acelerou o nascimento dos próprios computadores modernos. O maior exemplo histórico de criptografia para transmissão de dados foi a máquina alemã Enigma. Os nazistas cifravam mensagens de rádio para coordenar ataques de submarinos. O trabalho dos Aliados em Bletchley Park (liderado por Alan Turing) para quebrar esse código não só encurtou a guerra, mas deu origem ao primeiro computador programável (Colossus).

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09C06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09HI23) Identificar direitos civis, políticos e sociais expressos na Constituição de 1988 e relacioná-los à noção de cidadania e ao pacto da sociedade brasileira de	Historicamente, movimentos sociais (como as Lutas Operárias, o Movimento Negro e as Diretas Já) precisavam ocupar as ruas e criar panfletos físicos para protestar. Hoje, os ambientes virtuais e as redes digitais funcionam como

combate a diversas formas de preconceito, como o racismo.	os novos palcos da democracia, permitindo que os alunos criem campanhas e petições eletrônicas para cobrar melhorias de forma segura e ética. A computação oferece ferramentas para solucionar dores reais da comunidade. Os alunos podem desenhar protótipos de aplicativos de denúncia de buracos em vias, plataformas de doação de alimentos para desabrigados locais ou fóruns virtuais de discussão do orçamento participativo do bairro.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09HI27) Relacionar aspectos das mudanças econômicas, culturais e sociais ocorridas no Brasil a partir da década de 1990 ao papel do País no cenário internacional na era da globalização.	No 9º ano de História, o período após a Segunda Guerra Mundial e a era da globalização são marcados pela Terceira e Quarta Revoluções Industriais (Automação e Era Digital). A ascensão do neoliberalismo e a reestruturação produtiva global transformaram profundamente o trabalho humano e a cultura, gerando novos desafios que se conectam diretamente com essa habilidade computacional. A globalização integrou as redes de comunicação, criando uma cultura de massa mundializada. No campo político da computação, avaliamos como o uso de algoritmos de engajamento pelas Big Techs nas redes sociais gerou polarização política mundial, interferindo em eleições contemporâneas e desafiando democracias ao redor do globo.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09C08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.

Explicação da Habilidade	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
Exemplo	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09HI27) Relacionar aspectos das mudanças econômicas, culturais e sociais ocorridas no Brasil a partir da década de 1990 ao papel do País no cenário internacional na era da globalização.	O estudo da Guerra Fria, do Imperialismo, do Neocolonialismo e da Globalização oferece o pano de fundo perfeito. A distribuição desigual da tecnologia hoje é o reflexo direto das antigas divisas de poder mundial entre o Norte Global (países ricos e centralizadores de tecnologia) e o Sul Global (países em desenvolvimento e fornecedores de matéria-prima). O processo histórico de globalização consolidou um cenário onde países ricos criam patentes, softwares e algoritmos complexos, enquanto países mais pobres servem apenas como consumidores de aplicativos, moderadores de conteúdo terceirizados e mão de obra barata. Discutir isso em sala levanta sérias questões de equidade. Estudar os direitos sociais na história mostra que quem não tinha acesso à terra ou à educação no passado ficava marginalizado. Transpondo para a atualidade, a falta de acesso a recursos de computação de ponta impede que jovens de periferias ou de países periféricos compitam no mercado de trabalho global, perpetuando ciclos históricos de desigualdade.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: autoria em meio digital**
Habilidade	**(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem
Explicação da Habilidade	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 conteúdo diversos considerando o cuidado com direitos autorais.
Exemplo	(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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Qualidade da informação**
Habilidade	**(EF09C10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09HI10) Identificar e relacionar as dinâmicas do capitalismo e suas crises, os grandes conflitos mundiais e os conflitos vivenciados na Europa. (EF09HI11) Identificar as especificidades e os desdobramentos mundiais da Revolução Russa e seu significado histórico. (EF09HI12) Analisar a crise capitalista de 1929 e seus desdobramentos em relação à economia global.	No passado, os regimes totalitários usavam filmes documentais falsificados e transmissões de rádio teatrais para gerar pânico ou orgulho exagerado. Na computação atual, a desinformação usa formatos atraentes como vídeos editados no TikTok, áudios clonados por Inteligência Artificial (deepfakes) e memes satíricos. Avaliar o formato ajuda o estudante a ver como a mídia é desenhada para apelar à emoção, e não à razão. Os jornais oficiais dos regimes totalitários omitiam completamente a existência de campos de concentração ou fomes induzidas (como o Holodomor), focando apenas em conquistas industriais. Na internet atual, analisar a relevância e abrangência significa perceber quando uma página escolhe omitir o contexto de um fato para manipular a opinião do usuário.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Língua Inglesa**	
6º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Tipos de dados**
Habilidade	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um tipo de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06LI14) Organizar ideias, selecionando-as em função da estrutura e do objetivo do texto.	A habilidade da BNCC Computação orienta os alunos a classificar e agrupar informações em coleções de dados. Essa proposta se conecta diretamente à habilidade de Língua Inglesa, que foca na identificação e organização de informações com base em gêneros e tipologias textuais. Na prática, o professor pode criar uma atividade integrada onde os estudantes organizam diferentes textos em grupos específicos. Esse exercício exercita a identificação de padrões e a classificação lógica, unindo o pensamento computacional aos estudos dos gêneros textuais.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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."
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: decomposição**
Habilidade	**(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06LI02) Coletar informações do grupo, perguntando e respondendo sobre a família, os amigos, a escola e a comunidade.	A Computação propõe que os alunos identifiquem recursos e insumos necessários para resolver problemas. Na prática, o estudante atua como um coletor de dados ao entrevistar um colega ou familiar. A partir desses insumos textuais e orais, ele pode produzir uma minibiografia ou construir

	uma linha do tempo (timeline), organizando cronologicamente as informações obtidas. Essa atividade conecta a busca por recursos (dados) do pensamento computacional à produção escrita em língua estrangeira.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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 da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Fundamentos de transmissão de dados**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: gestão de dados**
Habilidade	**(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06LI16) Construir repertório relativo às expressões usadas para o convívio social e o uso da língua inglesa em sala de aula. (EF06LI17) Construir repertório lexical relativo a temas familiares (escola, família, rotina diária, atividades de lazer, esportes, entre outros).	Como proposta integrada, o professor pode orientar os estudantes a elaborar glossários, tesauros ou dicionários temáticos baseados em textos específicos. Ao compreender os objetivos e as particularidades dessas ferramentas linguísticas, os alunos aprendem a categorizar palavras como se fossem metadados, ampliando o vocabulário em língua inglesa enquanto desenvolvem competências de indexação e recuperação de informações.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade.**
Habilidade	**(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito
Explicação da Habilidade	Nesta habilidade é importante que os estudantes 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).
Exemplo	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06LI11) Explorar ambientes virtuais e/ou aplicativos para construir repertório lexical na língua inglesa.	Como proposta de atividade integrada, o professor pode orientar os estudantes a acessar fóruns de discussão ou salas de bate-papo focadas em temas específicos. Nesses ambientes, os alunos pesquisam informações e trocam opiniões em inglês de forma ética e respeitosa, ao mesmo tempo em que mapeiam e absorvem o vocabulário técnico e cotidiano utilizado nas interações reais.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias Computacionais: Tecnologia digital e sustentabilidade.**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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?
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06LI11) Explorar ambientes virtuais e/ou aplicativos para construir repertório lexical na língua inglesa. (EF06LI12) Interessar-se pelo texto lido, compartilhando suas ideias sobre o que o texto informa/comunica.	Na prática, o professor pode integrar as duas frentes orientando os alunos a explorar simuladores de pegada ecológica, aplicativos de reciclagem ou plataformas de ONGs ambientais internacionais. Ao navegar por esses ecossistemas digitais, os estudantes investigam o ciclo de vida dos eletrônicos e discutem a sustentabilidade na era digital, enquanto constroem um vocabulário crítico e técnico em inglês sobre consumo consciente e meio ambiente.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Língua Inglesa**	
7º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Programação usando registros e matrizes**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno).
Exemplo	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).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: análise de programas.**
Habilidade	**(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Propriedades de grafos**
Habilidade	**(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07LI07) Identificar a(s) informação(ões)-chave de partes de um texto em língua inglesa (parágrafos).	Ambas habilidades se conectam na possibilidade de extrair os pontos centrais de um texto e estruturá-los visualmente na forma de um grafo. Os estudantes podem ler e analisar textos em inglês de diversos gêneros para mapear e conectar seus dados essenciais através de grafos, inclusive utilizando ferramentas de Inteligência Artificial para essa modelagem.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de soluções de problemas: reuso**
Habilidade	**(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reuso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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 reuso das mesmas
Exemplo	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
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Protocolos de comunicação em redes.**
Habilidade	**(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07LI12) Planejar a escrita de textos em função do contexto (público, finalidade, layout e suporte). (EF07LI13) Organizar texto em unidades de sentido, dividindo-o em parágrafos ou tópicos e subtópicos, explorando as possibilidades de organização gráfica, de suporte e de formato do texto.	Para consolidar essa integração, cabe ao docente guiar os estudantes em uma reflexão crítica sobre como a padronização e a organização rigorosa do texto são fundamentais para que a comunicação cumpra o seu objetivo final de forma clara e sem erros, assim como ocorre no envio de dados digitais.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: fundamentos de segurança cibernética.**
Habilidade	**(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07LI10) Escolher, em ambientes virtuais, textos em língua inglesa, de fontes confiáveis, para estudos/pesquisas escolares.	Ambas as diretrizes convergem no preparo do estudante para navegar de forma autônoma, crítica e ética no ecossistema digital da internet. Na prática pedagógica, o professor pode propor uma atividade de pesquisa escolar sobre temas globais e debates contemporâneos utilizando sites e portais de notícias internacionais em inglês. Ao coletar dados de fontes seguras, os alunos inevitavelmente se depararão com diferentes pontos de vista e perspectivas culturais sobre o mesmo assunto. Essa dinâmica cria a oportunidade ideal para o docente trabalhar a curadoria crítica da informação e a checagem de fatos (fact-checking), ao mesmo tempo em que estimula o debate saudável. Os estudantes aprendem a analisar argumentos contrários com respeito e empatia, compreendendo que a pluralidade de ideias na rede exige uma conduta ética, tolerante e fundamentada em dados confiáveis.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07LI11) Participar de troca de opiniões e informações sobre textos, lidos na sala de aula ou em outros ambientes.	O professor pode propor a leitura e a análise de textos em língua inglesa — como relatos reais, campanhas internacionais anti-bullying, tirinhas ou postagens de redes sociais — que abordem a violência virtual e suas consequências. A partir dessa leitura, os estudantes são incentivados a debater o tema em inglês, expressando seus pontos de vista, identificando comportamentos tóxicos na internet e discutindo formas de prevenção e acolhimento às vítimas.

Eixo da Computação	Cultura Digital

Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Impactos da tecnologia digital**
Habilidade	**(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07LI10) Escolher, em ambientes virtuais, textos em língua inglesa, de fontes confiáveis, para estudos/pesquisas escolares.	Essa junção permite que o estudante utilize a internet de forma investigativa e crítica, compreendendo as consequências locais e globais do consumo tecnológico. Na prática pedagógica, o professor pode propor uma pesquisa escolar onde os alunos busquem relatórios de órgãos internacionais (como a ONU ou o Greenpeace), artigos de divulgação científica ou notícias em portais de língua inglesa que tratem do descarte de computadores e eletrônicos. Ao acessar e analisar essas fontes seguras, os estudantes entram em contato com dados globais sobre a poluição por metais pesados, a obsolescência de dispositivos e o esgotamento de recursos naturais.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Produção digital**
Habilidade	**(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.
Explicação da Habilidade	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!
Exemplo	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07LI12) Planejar a escrita de textos em função do contexto (público, finalidade, layout e suporte). (EF07LI13) Organizar texto em unidades de sentido, dividindo-o em parágrafos ou tópicos e subtópicos, explorando as possibilidades de organização gráfica, de suporte e de formato do texto. (EF07LI14) Produzir textos diversos sobre fatos, acontecimentos e personalidades do passado (linha do	A habilidade Computação propõe a criação, documentação e publicação de produtos digitais — como vídeos, podcasts e websites —, seja de forma individual ou colaborativa. Esse processo conecta-se diretamente às habilidades que orientam a prática de produção de textos em Língua Inglesa, abrangendo desde o planejamento e a estruturação em unidades de sentido até a revisão e a edição do produto final, sempre considerando o gênero, o suporte e o público-alvo. Na prática pedagógica, o professor deve associar o uso dos recursos tecnológicos de mídia à engrenagem de

tempo/timelines, biografias, verbetes de enciclopédias, blogues, entre outros).	produção textual. Ao integrar essas diretrizes, a criação do conteúdo digital em inglês deixa de ser puramente técnica e ganha um propósito comunicativo real, garantindo que o desenvolvimento da competência computacional ocorra de maneira mais consciente, reflexiva e estruturada.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Língua Inglesa**	
8º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão**
Habilidade	**(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	(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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional

Objeto de Conhecimento	**Programação: algoritmos clássicos**
Habilidade	**(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.
Explicação da Habilidade	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os estudantes podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.
Exemplo	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: fundamentos de sistemas distribuídos**
Habilidade	**(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: internet**
Habilidade	**(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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).

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08LI03) Construir o sentido global de textos orais, relacionando suas partes, o assunto principal e informações relevantes.	A conexão entre essas duas habilidades ocorre de forma direta ao planejar uma atividade de escuta (listening). O professor pode utilizar um texto oral e multimodal em inglês que siga o formato jornalístico ou informativo, mas que traga como temática central a engenharia e o funcionamento da internet. Dessa maneira, os alunos desenvolvem a compreensão auditiva na língua estrangeira enquanto assimilam os conceitos técnicos do pensamento computacional.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08LI07) Explorar ambientes virtuais e/ou aplicativos para acessar e usufruir do patrimônio artístico literário em língua inglesa.	A articulação entre elas ocorre quando as plataformas digitais utilizadas para a pesquisa literária exigem a criação de contas ou o fornecimento de informações pessoais dos usuários. Nesses cenários, o professor deve promover uma discussão crítica sobre a real necessidade e a pertinência de disponibilizar esses dados, orientando os estudantes sobre os critérios de segurança e privacidade fundamentais para uma navegação protegida.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO9)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08LI08) Analisar, criticamente, o conteúdo de textos, comparando diferentes perspectivas apresentadas sobre um mesmo assunto.	Ambas habilidades se encontram na proposta de desenvolver o pensamento crítico dos estudantes por meio da leitura analítica de textos regulatórios e informativos. Na prática, o professor pode propor a leitura crítica e comparativa dos termos de uso de diferentes redes sociais e plataformas digitais utilizando suas versões em língua inglesa. Ao confrontar as diretrizes de privacidade e os direitos de imagem de cada empresa, os alunos exercitam a capacidade de contrastar pontos de vista corporativos e jurídicos, compreendendo as nuances textuais e as implicações práticas dessas políticas em suas vidas digitais.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Segurança em ambientes virtuais**
Habilidade	**(EF08C10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.
Explicação da Habilidade	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.

Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08LI03) Construir o sentido global de textos orais, relacionando suas partes, o assunto principal e informações relevantes.	O professor pode utilizar um texto oral e multimodal em inglês, que traga como temática central os desafios da segurança digital e da privacidade na rede. Dessa forma, os estudantes desenvolvem a compreensão auditiva na língua estrangeira ao mesmo tempo em que debatem criticamente a proteção de seus dados nos ambientes virtuais.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Uso crítico das mídias digitais**
Habilidade	**(EF08C11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08LI07) Explorar ambientes virtuais e/ou aplicativos para acessar e usufruir do patrimônio artístico literário em língua inglesa.	Ambas tratam da coleta de informações em meios digitais, exigindo critérios rigorosos de curadoria. Na prática, ao realizar uma pesquisa em inglês, os estudantes não apenas localizam os textos na internet, mas aplicam os conceitos computacionais de filtragem de dados. Eles analisam criticamente a confiabilidade do conteúdo, identificando possíveis distorções, preconceitos ou notícias falsas (fake news) antes de validar a informação pesquisada.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Língua Inglesa**	
9º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação usando grafos e árvores**

Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Autômatos e linguagens baseadas em eventos**
Habilidade	**(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: segurança cibernética**

Habilidade	**(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.
Explicação da Habilidade	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 entrar no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09LI08) Explorar ambientes virtuais de informação e socialização, analisando a qualidade e a validade das informações veiculadas. (EF09LI18) Analisar a importância da língua inglesa para o desenvolvimento das ciências (produção, divulgação e discussão de novos conhecimentos), da economia e da política no cenário mundial.	O professor pode conciliar essas diretrizes por meio de atividades de pesquisa em que os estudantes investiguem malwares e ameaças virtuais diretamente em plataformas e fóruns internacionais estruturados em inglês. Essa dinâmica desafia os alunos a compreender o funcionamento técnico desses ataques e, simultaneamente, a refletir sobre como a língua inglesa atua como o idioma global e predominante na comunicação, documentação e disseminação de informações sobre segurança cibernética.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet (cont.): segurança cibernética (cont.)**
Habilidade	**(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09CO06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.

Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09LI08) Explorar ambientes virtuais de informação e socialização, analisando a qualidade e a validade das informações veiculadas. (EF09LI10) Propor potenciais argumentos para expor e defender ponto de vista em texto escrito, refletindo sobre o tema proposto e pesquisando dados, evidências e exemplos para sustentar os argumentos, organizando-os em sequência lógica.	Ambas habilidades tratam, respectivamente, da exploração de ambientes virtuais de informação e da formulação de argumentos para a defesa fundamentada de um ponto de vista. Na prática pedagógica, o professor pode orientar os estudantes a pesquisar em plataformas digitais variadas para coletar dados reais sobre os desafios socioeconômicos e estruturais de sua região. Essa investigação qualificada constrói o repertório informativo necessário para que os alunos analisem criticamente a realidade local e, sob a mediação do docente, elaborem propostas de solução e defendam seus pontos de vista de forma embasada e estruturada em língua inglesa.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09LI04) Expor resultados de pesquisa ou estudo com o apoio de recursos, tais como notas, gráficos, tabelas, entre outros, adequando as estratégias de construção do texto oral aos objetivos de comunicação e ao contexto. (EF09LI12) Produzir textos (infográficos, fóruns de discussão on-line, fotorreportagens, campanhas publicitárias, memes, entre outros) sobre temas de interesse coletivo local ou global, que revelem posicionamento crítico. (EF09LI13) Reconhecer, nos novos gêneros digitais (blogues, mensagens instantâneas, tweets, entre outros), novas formas de escrita (abreviação de palavras, palavras com combinação de letras e números, pictogramas, símbolos gráficos, entre outros) na constituição das mensagens.	A articulação entre as habilidades permite observar e refletir sobre as variações linguísticas e as novas formas de linguagem geradas pelo impacto da cultura digital. Como proposta prática, o professor pode orientar os estudantes a realizar pesquisas em ambientes virtuais sobre temas como a obsolescência programada. Em seguida, os alunos devem divulgar e expressar os resultados e percepções dessas investigações produzindo gêneros multimodais em inglês, como infográficos, memes ou fotorreportagens, exercitando a síntese visual e a linguagem digital

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09CO08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.
Explicação da Habilidade	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
Exemplo	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09LI09) Compartilhar, com os colegas, a leitura dos textos escritos pelo grupo, valorizando os diferentes pontos de vista defendidos, com ética e respeito. (EF09LI10) Propor potenciais argumentos para expor e defender ponto de vista em texto escrito, refletindo sobre o tema proposto e pesquisando dados, evidências e exemplos para sustentar os argumentos, organizando-os em sequência lógica.	Na prática pedagógica, o professor pode apresentar dados e informações sobre a exclusão digital global para motivar um debate em língua inglesa, sugerindo pesquisas que aprofundem a discussão. Para concluir, os estudantes podem escolher diferentes gêneros textuais (orais, escritos ou multimodais) para socializar os resultados e as reflexões dessas discussões, expandindo o impacto do projeto para além dos limites da sala de aula.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: autoria em meio digital**
Habilidade	**(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem
Explicação da Habilidade	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 conteúdo diversos considerando o cuidado com direitos autorais.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09LI09) Compartilhar, com os colegas, a leitura dos textos escritos pelo grupo, valorizando os diferentes pontos de vista defendidos, com ética e respeito. (EF09LI12) Produzir textos (infográficos, fóruns de discussão on-line, fotorreportagens, campanhas publicitárias, memes, entre outros) sobre temas de interesse coletivo local ou global, que revelem posicionamento crítico.	A articulação entre essas três habilidades ocorre diretamente no processo de escrita e difusão de textos na esfera digital. Ao produzir e compartilhar os materiais em Língua Inglesa, os estudantes devem ser orientados a respeitar a propriedade intelectual e a propriedade de imagem. Na prática, o professor deve guiar os alunos para que façam a correta referenciação e citação das fontes utilizadas. Além disso, o processo de confecção dos textos deve ser acompanhado de reflexões críticas sobre a responsabilidade ética vinculada ao ato de publicar na internet, conscientizando a turma sobre os impactos

	individuais e coletivos que as informações compartilhadas exercem na vida das pessoas.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Qualidade da informação**
Habilidade	**(EF09C10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09LI08) Explorar ambientes virtuais de informação e socialização, analisando a qualidade e a validade das informações veiculadas.	Na prática pedagógica, o professor deve discutir com os estudantes os mecanismos e critérios necessários para aferir a qualidade da informação, apresentando plataformas e agências internacionais especializadas em checagem de fatos (fact-checking). Para além da identificação de desinformação, cabe ao docente introduzir procedimentos formais de investigação, conectando as etapas de apuração do jornalismo tradicional aos métodos próprios de validação e replicação que sustentam o método científico em diversas áreas do conhecimento.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Língua Portuguesa**	
6º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Tipos de dados**
Habilidade	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um tipo de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69LP30) Comparar, com a ajuda do professor, conteúdos, dados e informações de diferentes fontes, levando em conta seus contextos de produção e referências, identificando coincidências, complementaridades e contradições, de forma a poder identificar erros/imprecisões conceituais, compreender e posicionar-se criticamente sobre os conteúdos e informações em questão.	Em Língua Portuguesa, o aluno precisa cruzar fontes para achar contradições ou complementaridades. Na Computação, ele usa a lógica para criar categorias claras (coleções) e definir a natureza dessas informações (tipos de dados). Para comparar fontes diferentes, o aluno lida com um grande volume de textos, números e mídias. Se ele não organizar essa enxurrada de informações, a comparação falha é aí que entra a EF06CO01. Uma boa forma de integrar as duas é através de uma atividade de curadoria e checagem de Fatos (Fato ou Fake) usando uma planilha digital (Google Planilhas ou Excel), que funciona como uma introdução visual a bancos de dados. Os alunos vão investigar uma notícia ou tema polêmico (ex: "Mudanças climáticas" ou "Uso de IA nas escolas") coletando dados de 3 fontes diferentes: um portal de notícias confiável, um blog opinativo e uma postagem de rede social. Eles devem construir uma tabela para organizar a comparação. Ao fazer isso, aplicam a Computação diretamente no texto: O aluno agrupa as informações extraídas dos textos em conjuntos específicos para poder compará-las depois: Coleção 1: Identificação da Fonte (Nome do site/autor). Coleção 2: Argumento Principal / Alegação. Coleção3: Evidência Científica / Estatística apresentada. Coleção 4: Data de Publicação. Coleção 5: Veredito do Aluno (Confiável, Impreciso ou Falso).
(EF69LP32) Selecionar informações e dados relevantes de fontes diversas (impressas, digitais, orais etc.), avaliando a qualidade e a utilidade dessas fontes, e organizar, esquematicamente, com ajuda do professor, as informações necessárias (sem excedê-las) com ou sem apoio de ferramentas digitais, em quadros, tabelas ou gráficos.	A habilidade de Língua Portuguesa pede explicitamente que o aluno organize informações em quadros, tabelas ou gráficos. A habilidade de Computação (EF06CO01) fornece a lógica estrutural (criar coleções e tipificar dados) para que essa tabela ou gráfico funcione perfeitamente. Trabalhar a Computação aqui significa ensinar o aluno a modelar os dados antes de gerar o

	gráfico ou a tabela em Língua Portuguesa. O aluno pesquisa fontes diversas e decide o que é relevante para o seu tema de estudo, descartando o excesso de informação. Em vez de apenas copiar e colar o texto selecionado, o aluno divide essa informação em blocos lógicos (colunas ou categorias da tabela). O aluno entende que para gerar um gráfico (pedido na habilidade de LP), ele precisa obrigatoriamente associar uma coleção de dados textuais (categorias) a uma coleção de dados numéricos (quantidades). Sem essa associação de tipos de dados, o computador não consegue desenhar o gráfico.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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."
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: decomposição**
Habilidade	**(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69LP35) Planejar textos de divulgação científica, a partir da elaboração de esquema que considere as pesquisas feitas anteriormente, de notas e sínteses de leituras ou de registros de experimentos ou de estudo de campo, produzir, revisar e editar textos voltados para a divulgação do conhecimento e de dados e resultados de pesquisas, tais como artigo de divulgação científica, artigo de opinião, reportagem científica, verbete de enciclopédia, verbete de enciclopédia digital colaborativa , infográfico, relatório, relato de experimento científico, relato (multimidiático) de campo, tendo em vista seus contextos de produção, que podem envolver a disponibilização de informações e conhecimentos em circulação em um formato mais acessível para um público específico ou a divulgação de conhecimentos advindos de pesquisas bibliográficas, experimentos científicos e estudos de campo realizados.	A relação entre as habilidades baseia-se no conceito de Modelagem de Processos. Em computação, definir um problema significa entender o que entra no sistema (Entradas/Inputs), como isso é processado e o que deve sair dele (Saídas/Outputs). Na produção de um texto de divulgação científica, o processo mental é idêntico: as anotações, leituras e experimentos são as entradas, o artigo ou infográfico final é a saída. A habilidade EF69LP35 cita "pesquisas feitas anteriormente, notas, sínteses de leituras, registros de experimentos". Na computação (EF06CO05), o aluno identifica esses insumos como as Entradas e determina seus Tipos de Dados (Ex: o relatório do experimento contém dados numéricos; as entrevistas contêm dados textuais/orais; as fotos do campo são dados do tipo imagem). O texto final (artigo, verbete de enciclopédia digital, infográfico), o aluno planeja a saída sabendo exatamente quem é o público-alvo (o usuário do sistema). O ato de planejar, esquematizar, revisar e editar o texto é o processamento. É onde as entradas brutas são transformadas em uma saída refinada e compreensível.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional

Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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 da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Fundamentos de transmissão de dados**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: gestão de dados**
Habilidade	**(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.
Eixo da Computação	Cultura Digital

Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade.**
Habilidade	**(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito
Explicação da Habilidade	Nesta habilidade é importante que os estudantes 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).
Exemplo	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69LP01) Diferenciar liberdade de expressão de discursos de ódio, posicionando-se contrariamente a esse tipo de discurso e vislumbrando possibilidades de denúncia quando for o caso. (EF69LP11) Identificar e analisar posicionamentos defendidos e refutados na escuta de interações polêmicas em entrevistas, discussões e debates (televisivo, em sala de aula, em redes sociais etc.), entre outros, e se posicionar frente a eles. (EF67LP02) Explorar o espaço reservado ao leitor nos jornais, revistas, impressos e on-line, sites noticiosos etc., destacando notícias, fotorreportagens, entrevistas, charges, assuntos, temas, debates em foco, posicionando-se de maneira ética e respeitosa frente a esses textos e opiniões a eles relacionadas, e publicar notícias, notas jornalísticas, fotorreportagem de interesse geral nesses espaços do leitor.	A articulação entre as habilidades fundamenta-se nos princípios do Letramento Midiático e da Cidadania Digital. Sob essa ótica, o texto não é compreendido apenas como um produto linguístico, mas como um ato social, político e ético. A Computação provê o ecossistema técnico e instrumental ("como fazer"): balizando as diretrizes para uma comunicação segura, ética e respeitosa em ambientes virtuais. A Língua Portuguesa fornece a sustentação crítica e discursiva ("o que" e "por que fazer"), instrumentalizando o estudante para a análise crítica do discurso, a argumentação fundamentada e a intervenção cívica. O planejamento e a produção de gêneros como a carta de leitor, os comentários em mídias digitais, ou a participação em debates regrados (online ou offline) passam a ser regidos intrinsecamente pelos princípios da ética digital. Os estudantes devem ser desafiados a analisar a circulação de notícias em plataformas digitais, avaliar o impacto discursivo e algorítmico de postagens reais e produzir manifestações textuais autorais que respeitem as normas de netiqueta, os direitos humanos e os termos de uso ético das tecnologias de informação e comunicação (TICs).

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias Computacionais: Tecnologia digital e sustentabilidade.**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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?
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação

Objeto de Conhecimento	**Programação: análise de programas.**
Habilidade	**(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Propriedades de grafos**
Habilidade	**(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de soluções de problemas: reuso**
Habilidade	**(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reuso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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

(EF69LP04) Identificar e analisar os efeitos de sentido que fortalecem a persuasão nos textos publicitários, relacionando as estratégias de persuasão e apelo ao consumo com os recursos linguístico-discursivos utilizados, como imagens, tempo verbal, jogos de palavras, figuras de linguagem etc., com vistas a fomentar práticas de consumo conscientes. (EF69LP10) Produzir notícias para rádios, TV ou vídeos, podcasts noticiosos e de opinião, entrevistas, comentários, vlogs, jornais radiofônicos e televisivos, dentre outros possíveis, relativos a fato e temas de interesse pessoal, local ou global e textos orais de apreciação e opinião – podcasts e vlogs noticiosos, culturais e de opinião, orientando-se por roteiro ou texto, considerando o contexto de produção e demonstrando domínio dos gêneros. (EF69LP30) Comparar, com a ajuda do professor, conteúdos, dados e informações de diferentes fontes, levando em conta seus contextos de produção e referências, identificando coincidências, complementaridades e contradições, de forma a poder identificar erros/imprecisões conceituais, compreender e posicionar-se criticamente sobre os conteúdos e informações em questão.	A articulação intersetorial entre a habilidade de constitui um arranjo metodológico focado na Educação para a Sustentabilidade e no Desenvolvimento do Pensamento Crítico-Midiático. A coerência desta integração reside na convergência de objetos de estudo: os discursos publicitários e midiáticos operam como os principais vetores de reprodução da lógica do consumo exacerbado e da obsolescência programada na sociedade contemporânea. Nesse cenário, as áreas do conhecimento exercem funções complementares de diagnóstico, análise e intervenção: A Computação estabelece a base conceitual para compreender os impactos socioambientais da tecnologia, identificando criticamente as dinâmicas de consumo de dispositivos digitais e o ciclo de vida dos insumos tecnológicos; A Língua Portuguesa fornece o instrumental analítico para decodificar as estratégias de persuasão e os apelos emocionais que sustentam o discurso do consumo na esfera midiática.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Língua Portuguesa**	
7º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Programação usando registros e matrizes**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno).
Exemplo	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).
Eixo da Computação	Pensamento Computacional

	(entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reuso das mesmas
Exemplo	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
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Protocolos de comunicação em redes.**
Habilidade	**(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF67LP01) Analisar a estrutura e funcionamento dos hiperlinks em textos noticiosos publicados na Web e vislumbrar possibilidades de uma escrita hipertextual.	A coerência técnico-científica desta integração reside na indissociabilidade entre o artefato linguístico-midiático (o hiperlink) e a infraestrutura lógica que o sustenta (os protocolos de comunicação de rede). Sob a perspectiva conceitual da Web, as duas áreas operam de forma integrada na modelagem da leitura e da escrita hipertextual: A Computação desmistifica os mecanismos de comunicação de dados, provendo o entendimento técnico sobre como os protocolos de rede governam o tráfego de pacotes, a requisição de páginas e a conexão de nós informacionais; A Língua Portuguesa instrumentaliza o estudante para compreender e produzir gêneros hipertextuais e hipermidiáticos, analisando o impacto do link na linearidade da leitura, na coesão textual e na construção do sentido. Esta abordagem unifica o código e o discurso, permitindo ao estudante de compreender que a estrutura física e lógica da rede (seus protocolos) molda diretamente os modos de produzir, consumir e validar o conhecimento na sociedade contemporânea.
Eixo da Computação	Mundo Digital

Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: fundamentos de segurança cibernética.**
Habilidade	**(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69LP01) Diferenciar liberdade de expressão de discursos de ódio, posicionando-se contrariamente a esse tipo de discurso e vislumbrando possibilidades de denúncia quando for o caso.	A articulação intersetorial entre as habilidades estabelece um núcleo metodológico essencial para a consolidação da Cidadania Digital Integral. Sob esta perspectiva, o ambiente virtual é compreendido como um ecossistema sociotécnico de convivência, onde as interações humanas são indissociáveis da infraestrutura lógica. A coerência desta integração fundamenta-se na ampliação e no tratamento multidimensional do conceito de ameaça no espaço digital: A Computação provê o entendimento sobre as ameaças que comprometem a integridade, a confidencialidade e a disponibilidade dos sistemas, redes e dados. A Língua Portuguesa instrumentaliza o estudante para identificar e combater as ameaças que comprometem a integridade psicossocial da pessoa e o tecido coletivo, tais como o discurso de ódio, a desinformação, a calúnia e a violação de direitos humanos. Esta abordagem integrada unifica a proteção tecnológica e a responsabilidade discursiva, demonstrando ao estudante que a segurança cibernética não se limita à defesa de dispositivos, mas estende-se fundamentalmente à preservação da dignidade humana nas redes.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69LP25) Posicionar-se de forma consistente e sustentada em uma discussão, assembleia, reuniões de	A articulação intersetorial entre as habilidades estabelece um núcleo metodológico voltado para a Comunicação Não

	A Língua Portuguesa instrumentaliza o estudante para diferenciar, com rigor analítico, o exercício legítimo da liberdade de expressão de práticas criminosas ou nocivas, como o discurso de ódio e o assédio sistemático, instrumentalizando os canais e formatos de denúncia.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Impactos da tecnologia digital**
Habilidade	**(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69LP09) Planejar uma campanha publicitária sobre questões/problemas, temas, causas significativas para a escola e/ou comunidade, a partir de um levantamento de material sobre o tema ou evento, da definição do público-alvo, do texto ou peça a ser produzido – cartaz, banner, folheto, panfleto, anúncio impresso e para internet, spot, propaganda de rádio, TV etc. –, da ferramenta de edição de texto, áudio ou vídeo que será utilizada, do recorte e enfoque a ser dado, das estratégias de persuasão que serão utilizadas etc.	A coerência desta integração reside no uso do gênero textual publicitário de cunho social (campanha de conscientização pública) como a ferramenta discursiva ideal para traduzir, visibilizar e intervir em um problema sociotécnico urgente: o impacto ecológico do lixo eletrônico (e-waste).Nesse arranjo curricular, as áreas operam de maneira complementar, unindo o rigor do diagnóstico científico à eficácia da comunicação de massa: A Computação provê a base conceitual e científica sobre o ciclo de vida dos dispositivos tecnológicos, o esgotamento de recursos naturais, a contaminação por metais pesados decorrente do descarte inadequado e as diretrizes globais de sustentabilidade (como a economia circular e a logística reversa). A Língua Portuguesa instrumentaliza o estudante para transformar esses dados técnicos em peças publicitárias (cartazes, spots, vídeos ou anúncios digitais), dominando as estratégias de persuasão, a adequação ao público-alvo, a seleção de ferramentas digitais de edição e a escolha dos canais de circulação apropriados. Esta abordagem integrada retira o estudante da posição de mero consumidor de tecnologia, capacitando-o a agir como um agente transformador comunitário que utiliza a linguagem de forma estratégica e ética para mitigar pegadas ecológicas.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Produção digital**

colegiados da escola, de agremiações e outras situações de apresentação de propostas e defesas de opiniões, respeitando as opiniões contrárias e propostas alternativas e fundamentando seus posicionamentos, no tempo de fala previsto, valendo-se de sínteses e propostas claras e justificadas.	Violenta (CNV), a Cultura de Paz e a Mediação de Conflitos nas esferas presencial e virtual. A coerência desta integração reside na universalização dos princípios éticos da argumentação: o respeito à alteridade, a escuta ativa e a aceitação da divergência devem reger os debates democráticos, independentemente de ocorrerem em assembleias físicas ou em plataformas digitais de interação social. Nesse arranjo curricular, as áreas operam de maneira complementar para qualificar a participação social do estudante: A Computação fornece a base conceitual e comportamental para mitigar o "efeito de desinibição digital" (propensão a comportamentos mais agressivos sob o anonimato ou distância da tela), desenvolvendo a empatia em ambientes mediados por tecnologia e o respeito a pontos de vista plurais na Web. A Língua Portuguesa instrumentaliza o estudante com as técnicas de retórica, síntese e fundamentação de propostas, capacitando-o a expressar discordâncias de forma estruturada, ética, justificada e respeitosa. Esta abordagem integrada prepara o estudante para reconhecer que o debate saudável e a pluralidade de ideias constituem pilares da cidadania contemporânea, combatendo a polarização tóxica e as bolhas ideológicas nos ecossistemas digitais e presenciais.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69LP01) Diferenciar liberdade de expressão de discursos de ódio, posicionando-se contrariamente a esse tipo de discurso e vislumbrando possibilidades de denúncia quando for o caso. (EF69LP11) Identificar e analisar posicionamentos defendidos e refutados na escuta de interações polêmicas em entrevistas, discussões e debates (televisivo, em sala de aula, em redes sociais etc.), entre outros, e se posicionar frente a eles.	A articulação intersetorial entre a habilidade de constitui um arranjo metodológico essencial para a promoção da Justiça Social, dos Direitos Humanos e da Segurança Psicossocial nos ambientes digitais. A coerência desta integração reside no fato de que o cyberbullying e o discurso de ódio não são fenômenos tecnológicos isolados, mas manifestações discursivas violentas que utilizam a arquitetura da Web para ampliar seu alcance, perenidade e impacto destrutivo. Nesse cenário, as áreas do conhecimento operam de forma integrada na desconstrução da violência mediada por tecnologia: A Computação provê a base conceitual para compreender o cyberbullying, analisando suas características específicas no ecossistema digital, tais como a permanência do registro, a velocidade de replicação, o anonimato/pseudonimato e a assimetria de poder nas redes.

Habilidade	**(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.
Explicação da Habilidade	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!
Exemplo	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69LP10) Produzir notícias para rádios, TV ou vídeos, podcasts noticiosos e de opinião, entrevistas, comentários, vlogs, jornais radiofônicos e televisivos, dentre outros possíveis, relativos a fato e temas de interesse pessoal, local ou global e textos orais de apreciação e opinião – podcasts e vlogs noticiosos, culturais e de opinião, orientando-se por roteiro ou texto, considerando o contexto de produção e demonstrando domínio dos gêneros. (EF69LP12) Desenvolver estratégias de planejamento, elaboração, revisão, edição, reescrita/redesign (esses três últimos quando não for situação ao vivo) e avaliação de textos orais, áudio e/ou vídeo, considerando sua adequação aos contextos em que foram produzidos, à forma 25 composicional e estilo de gêneros, a clareza, progressão temática e variedade linguística empregada, os elementos relacionados à fala, tais como modulação de voz, entonação, ritmo, altura e intensidade, respiração etc., os elementos cinésicos, tais como postura corporal, movimentos e gestualidade significativa, expressão facial, contato de olho com plateia etc. (EF69LP29) Refletir sobre a relação entre os contextos de produção dos gêneros de divulgação científica – texto didático, artigo de divulgação científica, reportagem de divulgação científica, verbete de enciclopédia (impressa e digital), esquema, infográfico (estático e animado), relatório, relato multimidiático de campo, podcasts e vídeos variados de divulgação científica etc. – e os aspectos relativos à construção composicional e às marcas linguística características desses gêneros, de forma a ampliar suas possibilidades de compreensão (e produção) de textos pertencentes a esses gêneros.	A coerência desta integração reside na fusão entre a análise estrutural do gênero textual e a sua materialização tecnológica: a compreensão profunda da construção composicional de um gênero de divulgação científica é o que garante o rigor e a qualidade do produto de mídia desenvolvido e publicado através dos recursos computacionais. Nesse arranjo curricular, as áreas operam em um ciclo completo de engenharia reversa e produção autoral. A Língua Portuguesa provê o instrumental crítico para analisar como os contextos de produção moldam as marcas linguísticas e a estrutura de gêneros como podcasts, infográficos animados, verbetes digitais e vídeos científicos. O estudante compreende a necessidade de traduzir o jargão acadêmico para uma linguagem acessível, mantendo a precisão conceitual. A Computação fornece a arquitetura técnica e as ferramentas de autoria para que o estudante materialize esse planejamento. O aluno domina o uso de softwares de edição, compreende o fluxo de desenvolvimento (captação, edição, renderização), documenta as etapas do processo (roteirização e créditos) e gerencia plataformas de publicação digital de forma ética e segura. Esta abordagem integrada transforma o estudante de um espectador passivo de conteúdo em um "prosumidor" (produtor e consumidor) de conhecimento científico, aplicando o rigor da análise textual à infraestrutura de criação digital.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Língua Portuguesa**	
8º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão**
Habilidade	**(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69LP06) Produzir e publicar notícias, fotodenúncias, fotorreportagens, reportagens, reportagens multimidiáticas, infográficos, podcasts noticiosos, entrevistas, cartas de leitor, comentários, artigos de opinião de interesse local ou global, textos de apresentação e apreciação de produção cultural – resenhas e outros próprios das formas de expressão das culturas juvenis, tais como vlogs e podcasts culturais, gameplay, detonado etc.– e cartazes, anúncios, propagandas, spots, jingles de campanhas sociais, dentre outros em várias mídias, vivenciando de forma significativa o papel de repórter, de comentador, de analista, de crítico, de editor ou articulista, de booktuber, de vlogger (vlogueiro) etc., como forma de compreender as condições de produção que envolvem a circulação desses textos e poder participar e vislumbrar possibilidades de participação nas práticas de linguagem do campo jornalístico e do campo midiático de forma ética e responsável, levando-se em consideração o contexto da Web 2.0, que amplia a possibilidade de circulação desses textos e "funde" os papéis de leitor e autor, de consumidor e produtor.	A articulação intersetorial entre a habilidade de Computação (EF08CO01) e a habilidade de Língua Portuguesa (EF69LP06) constitui um arranjo metodológico focado no Letramento Digital Avançado, no Pensamento Computacional Aplicado e na compreensão crítica da Arquitetura da Web 2.0. À primeira vista, a técnica de recursão (um conceito matemático e computacional onde uma função chama a si mesma para resolver subproblemas idênticos) parece distante da produção jornalística e cultural. No entanto, a coerência desta integração reside no fato de que os ecossistemas de mídia digitais contemporâneos são estruturados fundamentalmente por padrões lógicos repetitivos, fractais e recursivos. A fusão dessas habilidades permite ao estudante compreender que as próprias plataformas onde os textos circulam utilizam algoritmos recursivos (para processar comentários em cadeias infinitas, gerar árvores de respostas ou estruturar roteiros de jogos não lineares), aplicando a lógica computacional à engenharia de novas linguagens.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão.**

Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: algoritmos clássicos**
Habilidade	**(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.
Explicação da Habilidade	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os estudantes podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.
Exemplo	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69LP30) Comparar, com a ajuda do professor, conteúdos, dados e informações de diferentes fontes, levando em conta seus contextos de produção e referências, identificando coincidências, complementaridades e contradições, de forma a poder identificar erros/imprecisões conceituais, compreender e posicionar-se criticamente sobre os conteúdos e informações em questão.	A correlação das habilidades reside na necessidade de tratar a informação como uma estrutura ordenada: para cruzar fontes, identificar contradições ou complementaridades e avaliar a confiabilidade de múltiplos discursos (EF69LP30), o estudante se beneficia da aplicação de algoritmos clássicos de manipulação sobre listas (EF08CO03) para organizar, filtrar e classificar grandes volumes de dados textuais e informacionais. A fusão dessas habilidades permite que o aluno utilize a lógica algoritmica para automatizar o ranqueamento e a ordenação de fontes com base em metadados (como datas de publicação, índice de citações científicas ou grau de confiabilidade avaliado), otimizando o processo de checagem crítica e curadoria de informação.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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.

Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: fundamentos de sistemas distribuídos**
Habilidade	**(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: internet**
Habilidade	**(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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).
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.

Exemplo	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF69LP01) Diferenciar liberdade de expressão de discursos de ódio, posicionando-se contrariamente a esse tipo de discurso e vislumbrando possibilidades de denúncia quando for o caso. (EF89LP02) Analisar diferentes práticas (curtir, compartilhar, comentar, curar etc.) e textos pertencentes a diferentes gêneros da cultura digital (meme, gif, comentário, charge digital etc.) envolvidos no trato com a informação e opinião, de forma a possibilitar uma presença mais crítica e ética nas redes.	Nesta perspectiva integrada, a área de Língua Portuguesa provê o referencial ético e a metodologia de análise crítica — instrumentalizando o estudante para diferenciar o discurso de ódio, mapear intencionalidades e avaliar a credibilidade das fontes — enquanto a Computação estabelece os parâmetros lógicos e estruturais necessários para definir e implementar a conduta responsável do usuário no ecossistema digital. Nesse arranjo curricular, as áreas operam de maneira complementar para qualificar a atuação do estudante na cultura digital: A Computação desmistifica a arquitetura das redes, demonstrando como os algoritmos de recomendação e engajamento reagem às interações e propagam informações em escala. A Língua Portuguesa fornece o instrumentaliza o estudante para decodificar textos e estruturar contra-argumentos fundamentados, vinculando as práticas de linguagem ao exercício ético da cidadania. Esta abordagem unifica a técnica e a linguagem, permitindo ao estudante compreender que as ações de curadoria, compartilhamento e produção textual na Web são escolhas éticas com impactos diretos na segurança coletiva e na preservação dos direitos humanos.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF89LP02) Analisar diferentes práticas (curtir, compartilhar, comentar, curar etc.) e textos pertencentes a diferentes gêneros da cultura digital (meme, gif, comentário, charge digital etc.) envolvidos no trato com a informação e opinião, de forma a possibilitar uma presença mais crítica e ética nas redes. (EF89LP24) Realizar pesquisa, estabelecendo o recorte das questões, usando fontes abertas e confiáveis.	A articulação intersetorial entre as habilidades constitui um arranjo metodológico avançado focado na Privacidade de Dados, na Segurança da Informação e na Hermenêutica Crítica das Mídias. A consistência e a urgência desta integração residem na natureza sociotécnica da Web 2.0: as dinâmicas de engajamento da cultura digital expressas em gêneros como memes, charges e comentários operam frequentemente como vetores e iscas (mecanismos de engenharia social) para a coleta automatizada,

	mercantilização ou vazamento de dados pessoais e sensíveis. A Computação estabelece a base técnica para decodificar a "infraestrutura invisível" de captação de dados, capacitando o aluno a distinguir tipos de dados (cadastrais, financeiros, biométricos, comportamentais) e avaliar as vulnerabilidades e os riscos cibernéticos associados ao seu fornecimento em formulários, aplicativos e testes online. A Língua Portuguesa oferece o instrumental crítico para desconstruir a intencionalidade de textos da cultura digital, demonstrando como a viralização de conteúdos aparentemente inofensivos (giffs, enquetes, quizzes de redes sociais) é estruturada para rastrear hábitos e coletar preferências de consumo dos usuários.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO9)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF89LP02) Analisar diferentes práticas (curtir, compartilhar, comentar, curar etc.) e textos pertencentes a diferentes gêneros da cultura digital (meme, gif, comentário, charge digital etc.) envolvidos no trato com a informação e opinião, de forma a possibilitar uma presença mais crítica e ética nas redes.	A correlação entre as habilidades constitui um arranjo focado no Direito Digital, na Crítica das Mídias e na Cidadania Concreta. A consistência desta integração reside na natureza sociotécnica das plataformas: as práticas cotidianas de linguagem da cultura juvenil — como curtir, comentar, compartilhar e criar memes ou charges — ocorrem sob as regras invisíveis e impositivas de contratos jurídicos e algoritmicos conhecidos como Políticas de Termos de Uso e Privacidade. Nesse cenário, as áreas operam de maneira complementar, unindo a decodificação de gêneros ao entendimento das regras estruturais do ecossistema tecnológico. Esta abordagem integrada funde o direito, a linguagem e a tecnologia, demonstrando ao estudante que a sua presença ética nas redes depende diretamente de sua capacidade de ler e interpretar criticamente tanto as mensagens que consome quanto os contratos contratuais que assina ao criar um perfil digital.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Segurança em ambientes virtuais**

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08LP02) Justificar diferenças ou semelhanças no tratamento dado a uma mesma informação veiculada em textos diferentes, consultando sites e serviços de checadores de fatos.	A habilidade EF08LP02 foca na ação de comparar como dois textos tratam o mesmo tema e usar checadores de fatos. A habilidade EF08C11 fornece os critérios (precisão, viés, abrangência) para julgar se esses textos e os próprios sites de checagem são confiáveis. Enquanto a primeira está ancorada no componente de Língua Portuguesa (gêneros jornalísticos e midiáticos), a segunda expande o olhar do aluno para o ecossistema digital da computação/tecnologia. O aluno entende que uma mesma informação muda de tom dependendo da linha editorial do veículo e aprende a medir a intensidade desse viés. Ambas preparam o estudante para rastrear a origem de boatos, identificar fake news e validar dados em ambientes virtuais. O estudante deixa de ser um consumidor passivo de conteúdos e passa a atuar como um investigador da confiabilidade do que lê.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Língua Portuguesa**	
9º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação usando grafos e árvores**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.

Habilidade	**(EF08C10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69LP06) Produzir e publicar notícias, foto denúncias, fotorreportagens, reportagens, reportagens multimidiáticas, infográficos, podcasts noticiosos, entrevistas, cartas de leitor, comentários, artigos de opinião de interesse local ou global, textos de apresentação e apreciação de produção cultural – resenhas e outros próprios das formas de expressão das culturas juvenis, tais como vlogs e podcasts culturais, gameplay, detonado etc.– e cartazes, anúncios, propagandas, spots, jingles de campanhas sociais, dentre outros em várias mídias, vivenciando de forma significativa o papel de repórter, de comentador, de analista, de crítico, de editor ou articulista, de booktuber, de vlogger (vlogueiro) etc., como forma de compreender as condições de produção que envolvem a circulação desses textos e poder participar e vislumbrar possibilidades de participação nas práticas de linguagem do campo jornalístico e do campo midiático de forma ética e responsável, levando-se em consideração o contexto da Web 2.0, que amplia a possibilidade de circulação desses textos e "funde" os papéis de leitor e autor, de consumidor e produtor.	A articulação das habilidades consolida um eixo focado em Deliberação Cívica, Política e Letramento Digital. A integração se sustenta porque o debate sobre segurança e privacidade constitui uma pauta política, exigindo análise rigorosa de propostas e avaliação de impactos éticos. Assim, a problemática tecnológica torna-se o tema central de um projeto de comunicação cívica. Esta abordagem promove a aprendizagem significativa por meio de três pilares: Capacita o estudante a superar a mera queixa sobre a perda de privacidade, instrumentalizando-o a analisar e formular propostas com o rigor de um analista político; Oferece subsídios para que a discussão circule publicamente de forma eficaz, transformando o aluno em um articulista apto a influenciar a opinião pública; Prepara o jovem para tomadas de decisão fundamentadas sobre o ecossistema tecnológico, passo essencial para a cidadania em uma sociedade regulada por algoritmos e políticas de dados.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Uso crítico das mídias digitais**
Habilidade	**(EF08C11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.

Exemplo	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.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Autômatos e linguagens baseadas em eventos**
Habilidade	**(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: segurança cibernética**
Habilidade	**(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.
Explicação da Habilidade	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 entrar no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09LP01) Analisar o fenômeno da disseminação de notícias falsas nas redes sociais e desenvolver estratégias para reconhecê-las, a partir da verificação/avaliação do veículo, fonte, data e local da publicação, autoria, URL, da análise da formatação, da comparação de diferentes fontes, da consulta a sites de curadoria que atestam a fidedignidade do relato dos fatos e denunciam boatos etc.	As áreas do conhecimento convergem para unificar a checagem textual e a proteção de sistemas. A Computação provê o entendimento sobre os mecanismos de infecção, roubo de identidade e a arquitetura de links maliciosos ocultos em mensagens fraudulentas. A Língua Portuguesa instrumentaliza o estudante para decodificar as estratégias de manipulação, os apelos emocionais e as inconsistências textuais que caracterizam os ecossistemas de desinformação. Esta abordagem integrada expande a formação do estudante, demonstrando que a curadoria textual e a validação de fontes são, fundamentalmente,

	atos de segurança cibernética e preservação da infraestrutura tecnológica.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet (cont.): segurança cibernética (cont.)**
Habilidade	**(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09C06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69LP37) Produzir roteiros para elaboração de vídeos de diferentes tipos (vlog científico, vídeo minuto, programa de rádio, podcasts) para divulgação de conhecimentos científicos e resultados de pesquisa, tendo em vista seu contexto de produção, os elementos e a construção composicional dos roteiros.	As áreas do conhecimento operam de maneira complementar em um fluxo que vai do diagnóstico técnico à intervenção discursiva. A Computação instrumentaliza o estudante para auditar, coletar e analisar dados sobre problemas sociais reais de sua cidade e estado (como saneamento, mobilidade, saúde ou segurança) utilizando ambientes virtuais (portais de transparência, bancos de dados abertos e plataformas de mapeamento). O estudante atua como um analista de dados, modelando logicamente soluções viáveis para os gargalos identificados. A Língua Portuguesa fornece as técnicas de escrita audiovisual e transposição de linguagem. O aluno aprende a transformar o diagnóstico técnico e as soluções computacionais propostas em roteiros detalhados para mídias contemporâneas (vlogs científicos, podcasts ou vídeos minutos), dominando recursos como rubricas, ganchos

	custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros
Exemplo	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF89LP18) Explorar e analisar instâncias e canais de participação disponíveis na escola (conselho de escola, outros colegiados, grêmio livre), na comunidade (associações, coletivos, movimentos, etc.), no município ou no país, incluindo formas de participação digital, como canais e plataformas de participação (como portal e-cidadania), serviços, portais e ferramentas de acompanhamentos do trabalho de políticos e de tramitação de leis, canais de educação política, bem como de propostas e proposições que circulam nesses canais, de forma a participar do debate de ideias e propostas na esfera social e a engajar-se com a busca de soluções para problemas ou questões que envolvam a vida da escola e da comunidade.	As áreas de conhecimento operam em regime de complementaridade sinérgica. A Computação provê o instrumental crítico para auditar as disparidades na distribuição de hardware, conectividade e capacidade de processamento entre nações e classes sociais, revelando como essa infraestrutura molda dinâmicas de soberania, dependência econômica e monopólios de poder. A Língua Portuguesa fornece a matriz lógica e textual para estruturar planos de ação focados na equidade. O estudante converte os dados da exclusão em propostas formais, detalhando justificativas baseadas em evidências, ações pragmáticas de governança, cronogramas e métricas de avaliação de eficácia. A Língua Portuguesa viabiliza a inserção do texto no espaço democrático real. O aluno mobiliza canais institucionais de e-cidadania e plataformas digitais de engajamento para submeter, fundamentar e debater suas propostas, utilizando a tecnologia como ferramenta de incidência política e transformação social.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: autoria em meio digital**
Habilidade	**(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem
Explicação da Habilidade	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 conteúdo diversos considerando o cuidado com direitos autorais.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF69LP06) Produzir e publicar notícias, fotodenúncias, fotorreportagens, reportagens, reportagens multimidiáticas, infográficos, podcasts noticiosos, entrevistas, cartas de leitor, comentários, artigos de opinião de interesse local ou global, textos de apresentação e apreciação de produção cultural – resenhas e outros próprios das formas de expressão das culturas juvenis, tais como vlogs e podcasts culturais, gameplay, detonado etc.– e cartazes, anúncios, propagandas, spots, jingles de campanhas sociais,	As habilidades listam uma ampla gama de gêneros textuais digitais (reportagens multimidiáticas, vlogs, podcasts, artigos de opinião, campanhas publicitárias) que o educando deve produzir e publicar em várias mídias. A habilidade de computação estabelece a condição de legalidade para essa produção: compreender direitos autorais e uso de imagens. A produção midiática é condicionada pela ética digital O estudante deve garantir que o vídeo, a fotorreportagem, ou o artigo de opinião utilize imagens, trilhas sonoras ou citações de terceiros de

	narrativos, linguagem coloquial-científica e o uso ético de fontes. Esta abordagem integrada retira o estudante do papel de espectador passivo dos problemas de sua comunidade, capacitando-o a utilizar dados oficiais e ferramentas de linguagem para pautar o debate público e propor melhorias para a sociedade.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF89LP20) Comparar propostas políticas e de solução de problemas, identificando o que se pretende fazer/implementar, por que (motivações, justificativas), para que (objetivos, benefícios e consequências esperados), como (ações e passos), quando etc. e a forma de avaliar a eficácia da proposta/solução, contrastando dados e informações de diferentes fontes, identificando coincidências, complementaridades e contradições, de forma a poder compreender e posicionar-se criticamente sobre os dados e informações usados em fundamentação de propostas e analisar a coerência entre os elementos, de forma a tomar decisões fundamentadas.	A articulação intersetorial entre as habilidades constitui um arranjo focado na Análise de Políticas Públicas, na Sustentabilidade Sociotécnica e no Letramento Crítico de Dados. A consistência e o sincronismo desta integração residem no fato de que as inovações tecnológicas digitais contemporâneas (como Inteligência Artificial, automação industrial e economia de plataformas) geram profundas transformações e desafios no mundo do trabalho e nas estruturas culturais. Para que o estudante possa avaliar essas implicações e propor alternativas viáveis, ele necessita obrigatoriamente do instrumental metodológico da Língua Portuguesa para dissecar, contrastar e julgar a coerência de propostas e relatórios técnicos de diferentes fontes
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09C08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.
Explicação da Habilidade	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

dentre outros em várias mídias, vivenciando de forma significativa o papel de repórter, de comentador, de analista, de crítico, de editor ou articulista, de booktuber, de vlogger (vlogueiro) etc., como forma de compreender as condições de produção que envolvem a circulação desses textos e poder participar e vislumbrar possibilidades de participação nas práticas de linguagem do campo jornalístico e do campo midiático de forma ética e responsável, levando-se em consideração o contexto da Web 2.0, que amplia a possibilidade de circulação desses textos e "funde" os papéis de leitor e autor, de consumidor e produtor. (EF89LP25) Divulgar o resultado de pesquisas por meio de apresentações orais, verbetes de enciclopédias colaborativas, reportagens de divulgação científica, vlogs científicos, vídeos de diferentes tipos etc.	forma lícita (licenças Creative Commons, domínio público, citação correta), promovendo a formação ética e responsável desde o planejamento até a publicação.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Qualidade da informação**
Habilidade	**(EF09C10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09LP01) Analisar o fenômeno da disseminação de notícias falsas nas redes sociais e desenvolver estratégias para reconhecê-las, a partir da verificação/avaliação do veículo, fonte, data e local da publicação, autoria, URL, da análise da formatação, da comparação de diferentes fontes, da consulta a sites de curadoria que atestam a fidedignidade do relato dos fatos e denunciam boatos etc. (EF09LP02) Analisar e comentar a cobertura da imprensa sobre fatos de relevância social, comparando diferentes enfoques por meio do uso de ferramentas de curadoria. (EF89LP02) Analisar diferentes práticas (curtir, compartilhar, comentar, curar etc.) e textos pertencentes a diferentes gêneros da cultura digital (meme, gif, comentário, charge digital etc.) envolvidos no trato com a informação e opinião, de forma a possibilitar uma presença mais crítica e ética nas redes.	A correlação entre as habilidades evidencia o Letramento Midiático, Informacional e Algorítmico. A consistência desta integração reside na natureza sociotécnica da desinformação na Web 2.0: as notícias falsas (fake news) e os enfoques parciais da imprensa não são apenas desvios textuais, mas estratégias discursivas que se aproveitam das ferramentas de engajamento da cultura digital — como curtidas, compartilhamentos e comentários em memes ou charges — para viralizar em escala através de algoritmos de recomendação. Nesse cenário, as áreas do conhecimento atuam em regime de mútua alimentação para auditar o fluxo informacional: Fornece o instrumental analítico para desconstruir a formatação de textos fraudulentos, rastrear elementos para textuais (autoria, veículo, data e local da publicação) e comparar as diferentes linhas editoriais e coberturas da imprensa sobre fatos de relevância social. O estudante é capacitado a avaliar a fidedignidade de dados em múltiplos formatos digitais (vídeos manipulados via IA, áudios clonados, infográficos distorcidos) e a identificar o propósito sistêmico por trás da disseminação

	(como monetização por cliques, engenharia social ou manipulação de opinião pública).Esta abordagem integrada unifica a análise textual ao entendimento da mecânica de distribuição digital, transformando a checagem de fatos em uma prática rigorosa de cidadania e preservação ética do espaço virtual.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Matemática**	
6º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Tipos de dados**
Habilidade	**(EF06CO01)** Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um tipo de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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 de gráficos e texto.	O professor pode unir essas habilidades em um único projeto de Design Thinking: Peça aos alunos que analisem gráficos de jornais sobre o aumento do lixo urbano ou sedentarismo e escrevem um parágrafo de síntese crítica. Depois os alunos fazem uma pesquisa sobre os hábitos de descarte ou esporte da sua própria turma. Organizam os dados brutos e os classificam em conjuntos/tipos de dados em um rascunho. Em seguida alimentam uma planilha digital com esses dados categorizados, geram gráficos de barras ou setores e redigem o relatório final com as propostas de solução.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO02)** Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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.	Fomente os estudantes na elaboração de comandos no formato de fluxogramas, para movimentação em uma trilha matemática. Também podem criar de jogos utilizando a ideia de paridade em situações reais. Exemplo: número de cadeiras na sala, número de pessoas. Ou lógica com cartões: apresentar cartões com diferentes características (forma, cor e número), e pedir aos

(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). 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.	estudantes para criarem algoritmos que permitam identificar e agrupar os cartões de acordo com regras estabelecidas.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Linguagem de programação**
Habilidade	**(EF06CO03)** Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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."
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(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. (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.).	O professor pode fazer uma adaptação do jogo tradicional de "Batalha Naval", substituindo os navios por figuras da geometria plana (como triângulos, quadrados, retângulos e trapézios). Os estudantes jogam em duplas, onde cada jogador possui um tabuleiro quadriculado que atua como um plano de coordenadas (linhas identificadas por letras e colunas por números, ou eixos X e Y). Antes de iniciar a partida, cada estudante "desenha" suas figuras geométricas no seu tabuleiro secreto, ligando os pontos das coordenadas para delimitar os vértices e os lados de cada polígono. Em vez de apenas tentar acertar uma embarcação, o objetivo do jogador é descobrir e "destruir" os polígonos do adversário. Para isso, os estudantes utilizam comandos lógicos de direcionamento e localização no plano. Ex.: "Efetuar disparo no ponto coordenado (D, 4)", "A partir da coordenada anterior, avance 3 unidades para a direita no eixo horizontal" ou "Mova 2 unidades para cima no eixo vertical".
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: decomposição**

Habilidade	**(EF06CO04)** Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.).
Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.	Na Matemática, decompor refere-se ao ato de quebrar um número natural composto em fatores menores (fatoração em números primos) ou investigar seus divisores e múltiplos constituintes. Na Computação, decompor significa pegar um problema complexo (por exemplo, construir um software que descubra se um número de 5 dígitos é primo ou liste todos os seus divisores) e dividi-lo em subproblemas menores, sequenciais e tratáveis. Capacite os estudantes a mapearem os padrões matemáticos de divisibilidade, utilizando a técnica de divisão de problemas (decomposição) para estruturar e codificar um programa de automação aritmética. Proponha um desafio matemático clássico aos estudantes: "Como podemos listar, sem esquecer nenhum, todos os divisores do número 48?". Conduza a turma a perceber o método padrão (testar a divisão de 48 por 1, por 2, por 3, sucessivamente). Mostre que esse processo longo e repetitivo pode ser decomposto em passos idênticos.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização.**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de solução de problemas: Generalização**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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 da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Fundamentos de transmissão de dados**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos "é múltiplo de", "é divisor de", "é fator de", e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000. (EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial. (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.	A correlação entre as habilidades cria um percurso pedagógico interdisciplinar avançado, conectando Aritmética, Geometria Espacial/Plana e Arquitetura de Redes de Computadores. A integração ocorre ao utilizar as propriedades numéricas e geométricas como os metadados e critérios de classificação necessários para o processo de fragmentação, transmissão e reconstrução de pacotes de dados. Em uma atividade prática de simulação de rede (computação desplugada): O professor "digitaliza" um sólido geométrico (ex: uma Pirâmide de base triangular) e quebra essa informação em pacotes (peças de papel). Um pacote contém a informação da base (um triângulo equilátero), outro contém as faces laterais (triângulos

	isósceles). Cada pacote recebe um número de identificação baseado nas propriedades do sólido. Exemplo: "Este pacote só pode passar por caminhos que sejam DIVISORES do número total de arestas desta pirâmide" ou "O código de checagem deste pacote é um NÚMERO PRIMO correspondente ao total de faces". Os estudantes atuam como equipamentos de rede (roteadores). Eles leem as regras aritméticas de divisibilidade e múltiplos para direcionar as peças pelos caminhos corretos da sala. No destino final, o grupo receptor usa as relações de vértices, faces e arestas para montar o quebra-cabeça tridimensional exatamente como ele era na origem, garantindo que nenhum dado foi corrompido.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: gestão de dados**
Habilidade	**(EF06CO08)** Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(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. (EF06MA11) Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.	Proponha uma atividade onde os estudantes analisem as propriedades (metadados) de diferentes arquivos no computador (ou em fichas impressas, caso seja desplugado). Eles devem listar o tamanho original de fotos, textos e vídeos expressos em números decimais (ex:1.45 MB, 0.8 MB. Desafie a turma a resolver uma situação-problema de Otimização de Backup: "Temos um pen drive com 1 GB de espaço livre. Precisamos salvar uma coleção de pastas que somam 22.4 GB. Se aplicarmos um algoritmo de compactação que reduz o tamanho dos arquivos em exatamente0.3(ou seja, os arquivos passam a ocupar 0.7do tamanho original), o espaço do pen drive será suficiente?" Oriente os estudantes a utilizarem estimativas e arredondamentos para validar a resposta antes de efetuar a conta exata. Estimule-os a refletir sobre a importância da compactação para economizar banda de internet e armazenamento físico, convertendo a matemática abstrata em uma competência digital prática de recuperação e manipulação de arquivos.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade.**
Habilidade	**(EF06CO09)** Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito
Explicação da Habilidade	Nesta habilidade é importante que os estudantes 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).
Exemplo	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06MA31) Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico. (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.	Capacitar os estudantes a conduzirem investigações estatísticas autorais, desde a formulação da pesquisa até a publicação digital dos resultados, pautando-se pelo rigor matemático, domínio técnico de planilhas e Netiqueta (ética na internet). Apresente à turma gráficos reais publicados pela mídia sobre temas como consumismo infantojuvenil ou tempo de tela de adolescentes. Oriente-os a fazer uma "autópsia" do gráfico: *Onde está a fonte? Qual a data? O que acontece se mudarmos a escala do eixo Y? A legenda está clara?*

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias Computacionais: Tecnologia digital e sustentabilidade.**
Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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?
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF06MA31) Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico. (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.	Inicie exibindo um documentário ou reportagem sobre o "Caminho do Lixo Eletrônico" e a extração de minerais para baterias, apresente gráficos de colunas que mostram o crescimento anual do descarte de tecnologia. Oriente a turma a identificar a variável (ex: toneladas de lixo) e a frequência nos eixos. Questione os alunos sobre a fonte e data do gráfico para analisar se as informações são atuais e confiáveis.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Matemática**	
7º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Programação usando registros e matrizes**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno).
Exemplo	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).

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos. (EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica. (EF07MA11) Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.	Conduza os estudantes a compreenderem que os computadores lidam com coleções de dados (vetores/listas). O foco é instrumentalizá-los a aplicar a aritmética de racionais e a lógica de programação para classificar e ordenar dados de forma automatizada, avaliando caminhos alternativos de resolução.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: análise de programas.**
Habilidade	**(EF07CO02)** Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação.**

Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07MA07) Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.	Conduza os alunos a usarem a lógica matemática (fluxogramas) como ferramenta científica para planejar, depurar e construir simuladores de fenômenos transdisciplinares por meio de código computacional.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Propriedades de grafos**
Habilidade	**(EF07CO04)** Explorar propriedades básicas de grafos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07MA19) Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro. (EF07MA20) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem. (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.	Desenvolva a percepção espacial dos estudantes, usando a representação de redes (estruturas de dados) e a aplicação prática de conceitos geométricos como distância entre pontos e simetria de reflexão no plano cartesiano. Oriente os estudantes a desenharem o mapeamento de locais da comunidade escolar ou de uma cidade fictícia utilizando a estrutura computacional de Grafos (onde os pontos de interesse são os Vértices e as ruas ou conexões são as Arestas). Esta atividade pode ser realizada de forma desplugada (em papel milimetrado) ou digital (usando softwares de geometria dinâmica como o GeoGebra).

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Estratégias de soluções de problemas: reuso**
Habilidade	**(EF07CO05)** Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reuso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.

Explicação da Habilidade	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 reuso das mesmas
Exemplo	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

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos. (EF07MA07) Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.	Proponha uma triagem e arranjo de um conjunto de cartas por meio de um passo a passo padronizado. Ao isolar as categorias (naipes) e alinhar os valores em ordem progressiva, os estudantes assimilam conceitos práticos de arquitetura de dados, sequenciamento lógico e segmentação de desafios em metas menores. Esta atividade consolida o raciocínio analítico por meio da catalogação e da criação de critérios claros de agrupamento.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: Protocolos de comunicação em redes.**
Habilidade	**(EF07CO06)** Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Armazenamento e Transmissão de dados: fundamentos de segurança cibernética.**
Habilidade	**(EF07CO07)** Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO08)** Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.	Debates na internet sobre temas do cotidiano (como preferências culturais, hábitos de consumo ou visões sociais) costumam gerar polarização e falta de empatia. A matemática entra para mudar essa dinâmica: em vez de reagir com agressividade a uma opinião contrária na rede, o estudante aprende a tratar essa divergência como uma variável categórica de uma pesquisa estatística. Através da EF07MA36, o aluno colhe essas diferentes opiniões da internet (ou da comunidade escolar usando formulários digitais) e as organiza em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras agrupadas. Ver as "opiniões divergentes" transformadas em dados matemáticos organizados ajuda o estudante a visualizar geometricamente que a sociedade é diversa, desenvolvendo uma postura mais analítica, empática e respeitosa.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: cyberbullying**
Habilidade	**(EF07CO09)** Reconhecer e debater sobre cyberbullying.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de	Debater o cyberbullying apenas de forma abstrata pode diluir o impacto do problema. A matemática oferece as

ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.	ferramentas para mensurar a realidade. O estudante utiliza os conceitos de amostragem e coleta de dados para entender como, onde e com que frequência essas agressões digitais ocorrem no ambiente escolar, gerando dados concretos para pautar a discussão. Ao cruzar essas variáveis em tabelas de dupla entrada e gráficos de colunas agrupadas, os estudantes conseguem visualizar padrões de comportamento. O relatório final de síntese exigido na habilidade de matemática torna-se o manifesto de conscientização da turma, onde os dados numéricos dão autoridade e sustentação científica para as propostas de combate ao assédio virtual na comunidade.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Impactos da tecnologia digital**
Habilidade	**(EF07CO10)** Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF07MA17) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas.	A geração de resíduos tecnológicos está em relação de proporcionalidade direta com o número de habitantes e com a taxa de obsolescência dos aparelhos A habilidade EF07MA18 foca na resolução de problemas envolvendo variações de grandezas. Através da EF07CO10, o aluno descobre que, em média, uma pessoa gera uma quantidade X de quilos de lixo eletrônico por ano. O estudante constrói a relação algébrica: se 1 morador produz X kg, 100 moradores produzirão 100 X kg. A compreensão dessa constante de proporcionalidade permite mensurar o impacto cumulativo de bairros, cidades e países.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Produção digital**
Habilidade	**(EF07CO11)** Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia
Explicação da Habilidade	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!

Exemplo	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Matemática**	
8º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão**
Habilidade	**(EF08CO01)** Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.
Explicação da Habilidade	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).
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes.	A habilidade matemática exige que o estudante crie um algoritmo (frequentemente via fluxograma) para prever os próximos termos de um padrão. A computação eleva essa competência ao nível da automação real. O estudante pega a lógica do fluxograma e escreve uma função recursiva em uma linguagem de programação (como Scratch, Python ou blocos lógicos) para calcular automaticamente qualquer termo da sequência, unindo a regra algébrica à estrutura de controle computacional. Ex.: Apresente à turma uma sequência clássica de crescimento (como o problema dos pares de coelhos de Fibonacci ou o crescimento populacional de uma colmeia: 1, 2, 4, 8, 16...). Oriente as equipes a desenharem o fluxograma do algoritmo no caderno, destacando o momento em que o fluxo retorna para calcular o próximo passo com base no resultado anterior.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação com listas e recursão.**

Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa.	Para avaliar criticamente qual gráfico é o mais adequado para expressar uma pesquisa de opinião, os estudantes precisam lidar com dados brutos coletados do mundo real. Na computação, a ferramenta de armazenamento linear ideal para esse fim é a lista. Em vez de tratar respostas isoladas, os alunos criam uma lista única na memória do código para consolidar e indexar todos os valores e respostas obtidos.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: algoritmos clássicos**
Habilidade	**(EF08CO03)** Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.
Explicação da Habilidade	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os estudantes podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.
Exemplo	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes. (EF08MA11) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes. (EF08MA12) Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.	Conduza os estudantes a utilizarem sequências aritméticas, recorrências e proporcionalidade de grandezas como geradores de matrizes de dados (listas). O objetivo é capacitá-los a aplicar rotinas formais de computação (como algoritmos de varredura e busca) para manipular e analisar o comportamento de coleções numéricas. Proponha duas tarefas de padrões: uma progressão não recursiva (ex: uma taxa de juros fixa) e uma sequência recursiva (ex: o crescimento exponencial de uma colmeia)]. Oriente os estudantes a identificarem as leis de formação e a desenharem os fluxogramas lógicos que indicam os próximos números de cada série no caderno.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**

Habilidade	**(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
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08MA18) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.	Proponha a criação e manipulação de figuras geométricas através de translações, reflexões e rotações. Ao mesmo tempo, os estudantes podem aprender a reproduzir essas transformações em um ambiente de programação visual por blocos (como Scratch) ou em linguagens mais textuais (como Python com a biblioteca Turtle). Por exemplo, eles podem programar um quadrado para se mover, refletir sobre um eixo ou girar um determinado ângulo, visualizando o efeito de suas transformações. Isso conecta diretamente a construção de figuras por transformações geométricas com a criação de soluções computacionais. Obs.: Na impossibilidade de usar as TIC's, poderá usar a construção das diferentes simetrias na malha quadriculada.

Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: fundamentos de sistemas distribuídos**
Habilidade	**(EF08CO05)** Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08MA14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.	A integração ocorre por meio de uma analogia estrutural e metodológica: para provar as propriedades de um quadrilátero complexo (como um paralelogramo), o estudante o decompõe em subtarefas independentes (triângulos congruentes) que podem ser analisadas de

	forma simultânea. Essa dinâmica espelha exatamente como sistemas distribuídos processam dados em paralelo para otimizar o tempo de computação.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: internet**
Habilidade	**(EF08CO06)** Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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).
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.

Habilidade(s) relacionada(s)	**Contextualização da correlação**
(EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa. (EF08MA24) Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.	Muitas das informações falsas ou distorcidas que viralizam em redes sociais utilizam dados estatísticos manipulados para parecerem legítimas. A EF08MA23 instrumentaliza o estudante matematicamente para exercer a responsabilidade exigida pela EF08CO07. O aluno aprende que, antes de compartilhar um post com dados bombásticos, ele deve avaliar os elementos constitutivos do gráfico (eixos, escalas, legendas, fontes e amostragem), checando cientificamente a idoneidade da postagem Mobilize a análise crítica de gráficos e tabelas para capacitar os estudantes a realizarem a checagem de relatórios da mídia nas redes sociais, promovendo o compartilhamento ético, responsável e baseado em evidências.

Eixo da Computação	Cultura Digital

Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO08)** Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08MA22) Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.	Muitos estudantes acreditam que o risco de sofrer um golpe na internet é uma questão de "azar". A matemática desconstrói essa percepção: o risco digital pode ser modelado por meio de frequências relativas. Quanto mais dados pessoais sensíveis (como telefone, localização em tempo real e nome completo) um indivíduo cadastra de forma indiscriminada em ambientes digitais, maior é a probabilidade estatística de exposição a incidentes de segurança e vazamentos. Considere um cenário fictício onde 100 aplicativos de jogos solicitam dados dos usuários. Destes, a taxa histórica (frequência relativa) de vazamento em servidores de pequenas empresas é de 15%. Desafie os alunos a realizarem rodadas de simulação: "Se um usuário se cadastrar em 20 jogos diferentes fornecendo apenas dados gerais (baixo risco), qual a probabilidade de sofrer um roubo de identidade financeira? E se ele fornece o CPF em todos eles?". Os alunos repetem o experimento em equipes para calcular a frequência de "usuários clonados" em cada perfil de comportamento.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Redes sociais e segurança da informação**
Habilidade	**(EF08CO9)** Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.	A relação das habilidades pode ser trabalhada de forma desplugada: Exponha diferentes exemplos de "letras miúdas" de contratos reais (de celulares, bancos, etc.). Peça

	aos estudantes para identificar os "números" envolvidos (prazos, taxas, quantidades de dados) e como eles impactam o resultado final para o usuário. Uma outra opção é trabalhar com porcentagens (juros, descontos, aumento de taxas), proporções, e análise de dados numéricos dentro de um texto. Discutir como a linguagem pode ser ambígua e como a matemática ajuda a quantificar e esclarecer as obrigações e direitos. Utilize sites que ofereçam simulações financeiras ou calculadoras de empréstimos e analise com os alunos como a mudança de variáveis (taxa de juros, tempo de pagamento) altera o resultado final, mostre como as "letras miúdas" podem ser traduzidas em fórmulas e cálculos que afetam a vida financeira das pessoas.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Segurança em ambientes virtuais**
Habilidade	**(EF08C10)** Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08MA26) Selecionar razões, de diferentes naturezas (física, ética ou econômica), que justificam a realização de pesquisas amostrais e não censitárias, e reconhecer que a seleção da amostra pode ser feita de diferentes maneiras (amostra casual simples, sistemática e estratificada).	Debates sobre privacidade e segurança digital correm o risco de se tornarem superficiais se baseados apenas em achismos ou relatos isolados de golpes. Ao integrar a habilidade EF08MA26, o estudante aprende a buscar e selecionar razões estatísticas (como a porcentagem de ataques cibernéticos a senhas fracas ou a probabilidade de vazamento de dados em aplicativos específicos) para fundamentar os argumentos do debate com rigor científico.

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Uso crítico das mídias digitais**
Habilidade	**(EF08C11)** Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.
Explicação da Habilidade	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.

Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF08MA27) Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada, e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões.	A integração ocorre no momento em que os estudantes realizam o processo de auditoria de fontes digitais. O aluno compreende que, para avaliar se uma informação eletrônica é confiável ou enviesada, é necessário dominar as ferramentas estatísticas de amostragem, representação gráfica e medidas de tendência central. A matemática funciona como o filtro científico para desmascarar manipulações de dados na internet.

ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS: **Matemática**	
9º ANO	
Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: programação usando grafos e árvores**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09MA16) Determinar o ponto médio de um segmento de reta e a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano, sem o uso de fórmulas, e utilizar esse conhecimento para calcular, por exemplo, medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano.	A integração ocorre ao converter o plano cartesiano em um mapa de conexões, onde as coordenadas geográficas são representadas como Vértices (Nós) e os segmentos de reta como Arestas (Caminhos) de um Grafo. O cálculo da distância geométrica entre os pontos torna-se o peso das arestas, dado fundamental para que o estudante programe algoritmos que descubram rotas mais eficientes.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: projetos com programação**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.	A habilidade EF09CO02 exige explicitamente a articulação de saberes escolares de outras áreas. Ao lidar com a física (distâncias interplanetárias) ou biologia (divisão celular), os dados do mundo real surgem em escalas que exigem a notação científica da EF09MA04. O estudante utiliza a programação para criar uma aplicação prática baseada nessas grandezas reais, conectando a teoria matemática à utilidade científica.

Eixo da Computação	Pensamento Computacional
Objeto de Conhecimento	**Programação: Autômatos e linguagens baseadas em eventos**
Habilidade	**(EF09CO03)** Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09CO03) Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	Na matemática, uma função estabelece que para cada valor de entrada (x), existe um valor de saída correspondente (y) baseado em uma lei de dependência. Na computação baseada em eventos, o valor de (x) é gerado por uma ação do usuário ou do ambiente (um clique de mouse ou alteração de um sensor). O autômato descreve abstratamente como o sistema reage a essa

	entrada. Por exemplo, o robô está em um estado "Parado" e, ao detectar um objeto (evento), transita para o estado "Andando". Se o objeto for removido (outro evento), ele volta para "Parado". Essa modelagem pode ser representada em um fluxograma, na qual cada estado e transição pode ser visto como uma relação funcional que dita a próxima ação do robô, com base nos eventos detectados por seus sensores. A implementação desse autômato se daria em uma linguagem de programação baseada em eventos.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet: segurança cibernética**
Habilidade	**(EF09CO04)** Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.
Explicação da Habilidade	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 entrar no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.
Exemplo	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.
Eixo da Computação	Mundo Digital
Objeto de Conhecimento	**Sistemas distribuídos e internet (cont.): segurança cibernética (cont.)**
Habilidade	**(EF09CO05)** Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários. (EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações. (EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de	A integração se consolida ao desmistificar a criptografia moderna. O estudante compreende que a segurança de bancos digitais, transações financeiras e moedas criptográficas não ocorre de forma mágica, mas sim através de equações matemáticas avançadas que utilizam operações com números reais, potenciação com

Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09C08)** Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.
Explicação da Habilidade	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
Exemplo	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.	Mobilize a turma para a construção e o julgamento crítico de representações gráficas em planilhas eletrônicas para mensurar a desigualdade tecnológica global, capacitando os estudantes a utilizarem evidências estatísticas em debates sobre direitos humanos, soberania digital e equidade de acesso.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: autoria em meio digital**
Habilidade	**(EF09CO09)** Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem
Explicação da Habilidade	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 conteúdo diversos considerando o cuidado com direitos autorais.
Exemplo	(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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09MA23) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas.	A integração ocorre na transição entre a coleta científica de dados sobre a realidade social e a forma como esses resultados são publicados para o mundo. O estudante deixa de apenas gerar gráficos frios em uma planilha e assume o papel de autor de conteúdo digital, compreendendo que a divulgação de dados públicos exige responsabilidade legal com o direito de uso de imagem e atribuição de direitos autorais das fontes secundárias e ilustrações utilizadas. Através da EF09CO09, os alunos compreendem que o uso da imagem de terceiros em espaços digitais exige salvaguardas legais. Eles aprendem a elaborar Termos de Autorização de Uso de Imagem para que os participantes assinem, ou aplicam técnicas digitais de descaracterização (desfoque de rostos e ocultação de nomes) antes de inserirem as mídias no relatório final automatizado por planilhas.

percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.	expoentes fracionários (radiciação), notação científica e taxas percentuais sucessivas.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(EF09C06)** Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09MA21) Analisar e identificar, em gráficos identificados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informação importantes (fontes e datas) entre outros. (EF09MA23) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas.	A integração se consolida ao utilizar ferramentas digitais e o rigor estatístico para investigar a realidade do município e do estado. O estudante atua como um analista crítico de dados públicos, detectando distorções na mídia antes de planejar investigações de campo voltadas à resolução de gargalos coletivos. Conduza os estudantes a utilizarem o letramento estatístico e as planilhas eletrônicas como ferramentas de investigação social, qualificando-os a auditar dados da mídia e a estruturar diagnósticos populacionais válidos para embasar políticas e projetos comunitários.
Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia: Tecnologia digital e sociedade**
Habilidade	**(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.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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
Eixo da Computação	Cultura Digital

Eixo da Computação	Cultura Digital
Objeto de Conhecimento	**Uso de tecnologias computacionais: Qualidade da informação**
Habilidade	**(EF09C10)** Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.
Explicação da Habilidade	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.
Exemplo	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.

Habilidade(s) relacionada(s)	Contextualização da correlação
(EF09MA22) Analisar e identificar, em gráficos identificados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informação importantes (fontes e datas) entre outros.	A desinformação moderna (fake news) raramente se apresenta como uma mentira completa, em vez disso, ela frequentemente utiliza dados reais distorcidos para construir uma falsa sensação de credibilidade. A EF09MA21 instrumentaliza o estudante a realizar uma auditoria técnica de gráficos divulgados pela mídia, capacitando-o a exercer o nível de avaliação exigido pela EF09CO10. Ao detectar distorções matemáticas, o aluno ganha a evidência necessária para desbancar a veracidade da informação.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **BNCC Computação: complemento à Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2022.

CAMBUCI. Secretaria Municipal de Educação. **Currículo da Rede Pública Municipal de Ensino de Cambuci**. Cambuci: SMEC, 2021.

SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.