



BNCC COMPUTAÇÃO

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
DE UNIÃO DOS PALMARES

FICHA TÉCNICA

Prefeito:

José Iran Menezes da Silva Junior

Secretária Municipal de Educação:

Mariana de Magalhães Silva Lucena

Presidente do Conselho Municipal de Educação:

Ana Cláudia Miranda de Souza Almeida

Diretoria de Gestão:

Maria Lúcia da Silva

Diretoria de Ensino:

Maria Madalena da Silva

Departamento de Tecnologia e Inovação: (Técnico Responsável)

Oziel Jose Ferreira

SUMÁRIO

Introdução – Computação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	3
Referencial Curricular Da Educação Básica – Educação Infantil	17
Referencial Curricular Da Educação Básica - Ensino Fundamental – Anos Iniciais ..	25
Referencial Curricular Da Educação Básica - Ensino Fundamental – Anos Finais ...	44

Introdução – Computação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a Computação como um campo de conhecimentos e práticas fundamentais para a formação integral dos estudantes, considerando os desafios e demandas da sociedade contemporânea marcada pela cultura digital, pela inovação tecnológica e pelo uso crítico das tecnologias da informação e comunicação. Nesse contexto, a Computação contribui para o desenvolvimento do pensamento lógico, criativo, crítico e sistemático, ampliando as possibilidades de aprendizagem e de participação social.

De forma transversal e progressiva, a BNCC orienta o desenvolvimento do Pensamento Computacional como um conjunto de habilidades que envolvem a resolução de problemas, a análise e organização de informações, a criação de algoritmos, a abstração e a decomposição de situações complexas, podendo ser trabalhado de maneira integrada aos diferentes componentes curriculares. Essa abordagem favorece a construção do conhecimento, o protagonismo estudantil e a articulação entre teoria e prática.

No âmbito do Referencial Curricular Municipal, a Computação é compreendida como um eixo estruturante que potencializa práticas pedagógicas inovadoras, promove a equidade no acesso aos conhecimentos digitais e fortalece a educação integral, respeitando as especificidades do território, das escolas e dos estudantes. Assim, sua implementação deve ocorrer de forma intencional, contextualizada e alinhada aos princípios pedagógicos da BNCC, contribuindo para a formação de cidadãos críticos, éticos e preparados para os desafios do século XXI.

Metodologias para o Desenvolvimento da Computação e do Pensamento Computacional

Orienta que o desenvolvimento da Computação e do Pensamento Computacional ocorra por meio de metodologias ativas, investigativas e contextualizadas, que promovam a participação dos estudantes na construção do conhecimento. Essas metodologias devem favorecer a resolução de problemas, o raciocínio lógico, a criatividade, a colaboração e o uso crítico das tecnologias digitais, em consonância com as Competências Gerais da BNCC.

No âmbito do Referencial Curricular Municipal, as práticas pedagógicas relacionadas à Computação devem priorizar abordagens que integrem teoria e prática, respeitem os diferentes ritmos de aprendizagem e garantam a progressão das habilidades ao longo das etapas da Educação Básica. As metodologias adotadas devem estimular o protagonismo estudantil e a articulação interdisciplinar, contribuindo para a formação integral.

Entre as principais metodologias recomendadas pela BNCC para o desenvolvimento do Pensamento Computacional, destacam-se:

- **Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos (ABP/ABPj):** favorece a investigação, a elaboração de soluções e o trabalho colaborativo,

possibilitando a aplicação dos conceitos computacionais em situações reais e significativas;

- **Atividades Desplugadas:** permitem o desenvolvimento do Pensamento Computacional sem o uso de dispositivos digitais, por meio de jogos, desafios, sequências lógicas, organização de dados e criação de algoritmos, especialmente relevantes nos anos iniciais;
- **Programação Visual e Gradual:** utilização de linguagens de programação por blocos ou ambientes visuais, respeitando a progressão das aprendizagens e o nível de desenvolvimento dos estudantes;
- **Exploração e Criação de Algoritmos:** incentivo à elaboração, teste e revisão de sequências de ações para resolução de problemas, fortalecendo a lógica, a abstração e a análise de processos;
- **Cultura Maker e Aprendizagem Criativa:** desenvolvimento de atividades que envolvem criação, experimentação e prototipagem, estimulando a criatividade, a autonomia e a integração entre diferentes áreas do conhecimento;
- **Trabalho Colaborativo e Compartilhamento de Soluções:** valorização da troca de ideias, da argumentação e da construção coletiva do conhecimento, promovendo habilidades socioemocionais e comunicativas.

Essas metodologias devem ser implementadas de forma articulada ao currículo municipal e aos componentes curriculares, garantindo intencionalidade pedagógica e coerência com os objetivos de aprendizagem previstos pela BNCC. A avaliação das aprendizagens deve acompanhar os processos, considerando registros, observações, produções dos estudantes e autoavaliação, com foco no desenvolvimento progressivo das habilidades computacionais.

Dessa forma, o Referencial Curricular Municipal orienta que o trabalho com a Computação e o Pensamento Computacional se constitua como prática pedagógica contínua, integrada e significativa, contribuindo para a formação de estudantes críticos, criativos e preparados para os desafios do mundo digital.

Competências Específicas da Computação e do Pensamento Computacional

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece que o desenvolvimento da Computação e do Pensamento Computacional constitui parte integrante da formação integral dos estudantes da Educação Básica, articulando-se às Competências Gerais e aos direitos de aprendizagem e desenvolvimento. Nesse sentido, as competências específicas da Computação orientam a organização curricular e as práticas pedagógicas, de forma progressiva, contextualizada e integrada aos diferentes componentes curriculares.

No âmbito da BNCC, as competências específicas da Computação compreendem a capacidade de **analisar, representar e resolver problemas**, utilizando estratégias próprias do Pensamento Computacional, tais como a abstração, a decomposição, o reconhecimento de padrões e a elaboração de algoritmos. Essas competências

contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da investigação e da construção de soluções sistematizadas para situações diversas.

A BNCC orienta, ainda, o desenvolvimento da competência relacionada à **criação, experimentação, testagem e aprimoramento de soluções computacionais**, por meio do uso de diferentes linguagens, recursos e tecnologias, respeitando as etapas de ensino e a progressão das aprendizagens. Esse processo favorece a autonomia intelectual, a criatividade, o protagonismo estudantil e a capacidade de avaliar resultados e propor melhorias.

Outra competência específica refere-se ao **uso crítico, ético e responsável das tecnologias digitais**, considerando seus impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais. A BNCC destaca a importância de que os estudantes compreendam a tecnologia como construção humana, desenvolvendo atitudes de responsabilidade, colaboração, respeito à diversidade e participação cidadã no ambiente digital.

No Referencial Curricular Municipal, as competências específicas da Computação devem orientar o planejamento, a implementação e a avaliação das práticas pedagógicas, de forma transversal e integrada ao currículo, assegurando a equidade no acesso aos conhecimentos digitais, a progressão das aprendizagens e o respeito às especificidades do território e das unidades escolares.

Dessa forma, o Referencial Curricular Municipal estabelece que o desenvolvimento das competências específicas da Computação e do Pensamento Computacional contribua para a formação de estudantes críticos, criativos, autônomos e capazes de atuar de maneira consciente, ética e responsável na sociedade contemporânea.

Competências Específicas da Educação Infantil

Art. 1º A Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, tem como finalidade promover o desenvolvimento integral das crianças de 0 a 5 anos, assegurando os direitos de aprendizagem e desenvolvimento previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Art. 2º As competências específicas da Educação Infantil orientam a organização curricular e as práticas pedagógicas das instituições educativas, garantindo experiências que integrem cuidado e educação, respeitando as singularidades, os ritmos e os contextos socioculturais das crianças.

Art. 3º Constituem competências específicas da Educação Infantil, em consonância com a BNCC:

I – **Interagir** com outras crianças e adultos, ampliando progressivamente as relações sociais, o respeito mútuo, a cooperação e a convivência democrática;

II – **Brincar** de diferentes formas, tempos e espaços, utilizando a imaginação, a criatividade e a expressão corporal como meios de aprendizagem e desenvolvimento;

III – **Participar** ativamente do cotidiano da instituição, envolvendo-se nas decisões, nas atividades e na organização dos espaços e materiais;

IV – **Explorar** movimentos, gestos, sons, formas, cores, palavras, objetos, elementos da natureza e tecnologias, ampliando a curiosidade e o conhecimento do mundo;

V – **Expressar-se** por meio de múltiplas linguagens — corporal, oral, visual, musical, dramática e plástica — manifestando sentimentos, ideias, desejos e opiniões;

VI – **Conhecer-se** e construir sua identidade pessoal, social e cultural, desenvolvendo autonomia, autoestima e atitudes de cuidado consigo, com o outro e com o ambiente.

Art. 4º As competências específicas da Educação Infantil devem ser desenvolvidas por meio de experiências pedagógicas intencionais, organizadas a partir dos **Campos de Experiências** definidos pela BNCC, assegurando a progressão das aprendizagens e o bem-estar das crianças.

Art. 5º O Referencial Curricular Municipal orienta que as práticas pedagógicas da Educação Infantil promovam a equidade, a inclusão, o respeito à diversidade e o direito das crianças a experiências educativas significativas, lúdicas e contextualizadas.

Parágrafo único. A avaliação na Educação Infantil deve ter caráter formativo, qualitativo e processual, sem finalidade classificatória ou promocional, conforme estabelecido pela BNCC.

A Computação na BNCC – Anos Iniciais

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a Computação e o Pensamento Computacional sejam desenvolvidos de forma integrada aos componentes curriculares, com foco na resolução de problemas, no raciocínio lógico e na criatividade. As práticas envolvem a organização de informações, o reconhecimento de padrões e a elaboração de sequências de ações, por meio de atividades lúdicas, projetos e uso mediado de tecnologias, contribuindo para a formação integral e a cultura digital dos estudantes.

Competências Específicas do Ensino Fundamental nos Anos Iniciais

Art. 1º Têm como finalidade assegurar o direito à aprendizagem e ao desenvolvimento integral dos estudantes do 1º ao 5º ano, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), promovendo a consolidação das aprendizagens fundamentais e a ampliação das capacidades cognitivas, sociais, emocionais e culturais.

Art. 2º Orientam a organização curricular e as práticas pedagógicas das unidades escolares, assegurando a progressão das aprendizagens, a equidade educacional e a articulação entre os componentes curriculares, em consonância com os princípios da educação integral.

Art. 3º Devem ser desenvolvidas de forma progressiva, interdisciplinar e contextualizada, articulando os componentes curriculares, os projetos pedagógicos e as práticas próprias da educação integral.

O Referencial Curricular Municipal orienta que as práticas pedagógicas nos Anos Iniciais considerem os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem, assegurando estratégias de acompanhamento, intervenção pedagógica e avaliação formativa.

Parágrafo único. A avaliação das aprendizagens nos Anos Iniciais deve ter caráter diagnóstico, formativo e contínuo, orientando o replanejamento das práticas pedagógicas e a garantia dos direitos de aprendizagem, conforme a BNCC.

Tais competências, em consonância com a BNCC, têm por finalidade:

I – Desenvolver o domínio da leitura, da escrita e do raciocínio matemático, ampliando progressivamente as capacidades de comunicação, interpretação, resolução de problemas e pensamento lógico;

II – Investigar, observar e analisar fenômenos, formulando hipóteses, elaborando explicações e construindo conhecimentos a partir de diferentes linguagens e áreas do conhecimento;

III – Utilizar diferentes linguagens — oral, escrita, corporal, visual, artística, científica e digital — para expressar ideias, sentimentos e informações de forma crítica e criativa;

IV – Compreender e valorizar a diversidade social, cultural e ambiental, exercitando atitudes de respeito, empatia, cooperação e convivência democrática;

V – Utilizar conhecimentos e tecnologias de forma crítica, ética e responsável, desenvolvendo autonomia, pensamento computacional inicial e cultura digital, conforme orientações da BNCC;

VI – Exercitar o protagonismo, a autoria e a participação, assumindo responsabilidades no processo de aprendizagem e na vida escolar;

VII – Cuidar de si, do outro e do ambiente, adotando atitudes de bem-estar, saúde, sustentabilidade e responsabilidade social.

A Computação na BNCC – Anos Finais

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a Computação e o Pensamento Computacional sejam desenvolvidos de forma integrada aos componentes curriculares, com aprofundamento progressivo do raciocínio lógico, da análise crítica e da criação de soluções. As práticas envolvem a elaboração e o aprimoramento de algoritmos, a análise de dados e o uso ético e responsável das tecnologias digitais, contribuindo para a autonomia intelectual, o protagonismo estudantil e a formação para a cidadania digital.

Competências Específicas do Ensino Fundamental nos Anos Finais

Art. 1º Têm como finalidade assegurar a ampliação, a consolidação e a aplicação dos conhecimentos construídos ao longo da Educação Básica, promovendo o desenvolvimento integral dos estudantes do 6º ao 9º ano, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Art. 2º Orientam a organização curricular e as práticas pedagógicas das unidades escolares, garantindo a progressão das aprendizagens, o aprofundamento conceitual, o pensamento crítico e a preparação para a continuidade dos estudos e o exercício da cidadania.

Art. 3º Devem ser desenvolvidas de forma interdisciplinar, contextualizada e progressiva, articulando os componentes curriculares, projetos integradores e práticas pedagógicas da educação integral.

O Referencial Curricular Municipal orienta que as práticas pedagógicas nos Anos Finais promovam a autonomia intelectual, o pensamento reflexivo e a capacidade de tomada de decisão dos estudantes, considerando seus interesses, contextos e projetos de vida.

Parágrafo único. A avaliação das aprendizagens nos Anos Finais deve ter caráter diagnóstico, formativo e contínuo, orientando intervenções pedagógicas e garantindo os direitos de aprendizagem previstos na BNCC.

Em consonância com a BNCC, estas competências têm por finalidade:

I – Aprofundar o domínio da leitura, da escrita, da oralidade e do raciocínio lógico-matemático, utilizando-os para analisar informações, argumentar, resolver problemas e produzir conhecimentos;

II – Investigar, analisar e interpretar fenômenos naturais, sociais, históricos e culturais, utilizando procedimentos científicos, diferentes fontes e linguagens para compreender a realidade;

III – Utilizar diferentes linguagens e mídias, incluindo as digitais, para comunicar ideias, produzir sentidos e expressar-se de forma crítica, ética e criativa;

IV – Desenvolver o pensamento científico, crítico e criativo, formulando hipóteses, analisando dados, elaborando soluções e avaliando resultados;

V – Utilizar tecnologias digitais e princípios do pensamento computacional de forma crítica, ética e responsável, compreendendo seus impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais;

VI – Exercitar o protagonismo juvenil, a autoria e a participação ativa nos processos de aprendizagem e nas decisões da vida escolar;

VII – **Compreender e valorizar a diversidade**, promovendo atitudes de respeito, empatia, cooperação e defesa dos direitos humanos;

VIII – **Agir com responsabilidade pessoal, social e ambiental**, adotando práticas sustentáveis, solidárias e comprometidas com o bem comum.

Ideias Fundamentais da Computação

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece que a Computação, desenvolvida de forma transversal ao currículo da Educação Básica, fundamenta-se em um conjunto de ideias estruturantes que orientam o desenvolvimento do Pensamento Computacional e a organização das práticas pedagógicas.

Constituem ideias fundamentais da Computação, conforme orientações da BNCC, a **resolução de problemas**, entendida como a capacidade de analisar situações, planejar estratégias, executar procedimentos e avaliar resultados; a **abstração**, que possibilita identificar os elementos essenciais de um problema, desconsiderando informações irrelevantes; e a **decomposição**, que permite dividir problemas complexos em partes menores e manejáveis.

Integra-se a essas ideias o **reconhecimento de padrões**, favorecendo a identificação de regularidades e a generalização de soluções, bem como a **elaboração de algoritmos**, compreendida como a construção de sequências lógicas, ordenadas e finitas de ações para a resolução de problemas. A BNCC destaca, ainda, a importância da **avaliação, testagem e aprimoramento de soluções**, incentivando a análise crítica dos processos e resultados.

Outra ideia fundamental refere-se ao **uso crítico, ético e responsável das tecnologias digitais**, considerando seus impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais. A BNCC orienta que a Computação contribua para a compreensão da tecnologia como construção humana, promovendo atitudes de responsabilidade, cidadania digital e participação consciente na sociedade contemporânea.

No âmbito do Referencial Curricular Municipal, as ideias fundamentais da Computação orientam o planejamento curricular, as metodologias e os processos avaliativos, assegurando a progressão das aprendizagens, a integração aos componentes curriculares e a formação integral dos estudantes, em consonância com os princípios da BNCC.

Unidades Temáticas da Computação na BNCC

A BNCC organiza o ensino de Computação na Educação Básica a partir de unidades temáticas que estruturam o desenvolvimento do Pensamento Computacional, de forma progressiva e integrada aos componentes curriculares.

1. Pensamento Computacional

Refere-se ao desenvolvimento de estratégias cognitivas para a resolução de problemas, envolvendo a decomposição, a abstração, o reconhecimento de padrões e a elaboração de algoritmos.

2. Cultura Digital

Abrange a compreensão crítica do uso das tecnologias digitais, considerando aspectos éticos, sociais, culturais e de cidadania digital, bem como a utilização consciente e responsável das tecnologias.

3. Mundo Digital

Relaciona-se à compreensão do funcionamento dos sistemas computacionais, incluindo dados, informações, representações digitais, dispositivos, redes e seus impactos no cotidiano.

4. Tecnologia Digital e Computação Criativa

Envolve a criação e o uso de soluções digitais, por meio de práticas como programação, uso de ferramentas digitais, projetos autorais e produção de conteúdo, estimulando criatividade, autoria e protagonismo.

Orientação Geral: As unidades temáticas da Computação devem ser desenvolvidas de forma transversal e articulada ao currículo, respeitando as etapas de ensino e assegurando a progressão das aprendizagens, em consonância com a BNCC e os princípios da educação integral.

BNCC Computacional na Educação Infantil

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que, na Educação Infantil, a Computação e o Pensamento Computacional sejam desenvolvidos de forma integrada às experiências educativas, respeitando as especificidades da infância, por meio de práticas lúdicas, investigativas e contextualizadas. As aprendizagens ocorrem de modo transversal aos Campos de Experiência (O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações), favorecendo a curiosidade, a criatividade, a resolução de problemas e a interação, conforme os princípios da BNCC.

Unidade Temática: Pensamento Computacional

Objetivos de Conhecimento:

- Exploração de estratégias para resolução de problemas do cotidiano;
- Organização de sequências de ações;
- Reconhecimento de padrões e regularidades.

Habilidades:

- Resolver situações-problema simples por meio de tentativas, hipóteses e estratégias diversas;

- Organizar ações em sequência lógica, utilizando jogos, brincadeiras e narrativas;
- Identificar semelhanças e diferenças em objetos, sons, imagens e movimentos.

Unidade Temática: Cultura Digital

Objetivos de Conhecimento:

- Apropriação inicial do uso de tecnologias digitais;
- Compreensão das tecnologias como ferramentas de interação, expressão e aprendizagem.

Habilidades:

- Utilizar recursos digitais de forma mediada e intencional;
- Expressar ideias, sentimentos e descobertas por meio de linguagens digitais;
- Desenvolver atitudes de cuidado, respeito e uso responsável das tecnologias.

Unidade Temática: Mundo Digital

Objetivos de Conhecimento:

- Exploração inicial de dispositivos e recursos digitais;
- Compreensão das tecnologias presentes no cotidiano.

Habilidades:

- Reconhecer diferentes tecnologias presentes no ambiente familiar e escolar;
- Explorar dispositivos digitais de forma curiosa e investigativa;
- Estabelecer relações entre ações humanas e o funcionamento de recursos digitais.

Unidade Temática: Tecnologia Digital e Computação Criativa

Objetivos de Conhecimento:

- Criação e experimentação de soluções lúdicas e autorais;
- Desenvolvimento da imaginação e da autoria.

Habilidades:

- Criar histórias, jogos e representações utilizando recursos digitais e não digitais;
- Participar de atividades de programação desplugada;
- Trabalhar de forma colaborativa na construção de produções coletivas.

Orientação Geral: As unidades temáticas da Computação na Educação Infantil devem ser desenvolvidas de forma integrada aos Campos de Experiência, com

intencionalidade pedagógica, mediação qualificada e respeito às especificidades do desenvolvimento infantil, assegurando progressão das aprendizagens, protagonismo das crianças e alinhamento às competências gerais da BNCC e aos princípios da educação integral.

BNCC Computacional nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a Computação e o Pensamento Computacional sejam desenvolvidos de forma progressiva, integrada e transversal aos componentes curriculares, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade, da autonomia intelectual e da cultura digital dos estudantes.

As aprendizagens relacionadas à Computação devem articular-se às práticas pedagógicas cotidianas, por meio de atividades investigativas, resolução de problemas, projetos interdisciplinares e uso mediado de tecnologias digitais, assegurando a progressão das aprendizagens e o respeito às especificidades da etapa.

Unidade Temática: Pensamento Computacional

Objetivos de Conhecimento:

- Desenvolvimento de estratégias para resolução de problemas;
- Organização, análise e representação de informações;
- Elaboração de sequências lógicas e algoritmos simples.

Habilidades:

- Resolver situações-problema utilizando estratégias de decomposição, abstração e reconhecimento de padrões;
- Organizar informações em tabelas, esquemas, listas e fluxos;
- Criar e executar algoritmos simples por meio de instruções passo a passo, em atividades desplugadas ou com recursos digitais.

Unidade Temática: Cultura Digital

Objetivos de Conhecimento:

- Uso crítico, ético e responsável das tecnologias digitais;
- Compreensão das tecnologias como ferramentas de aprendizagem, comunicação e expressão.

Habilidades:

- Utilizar recursos digitais de forma segura e responsável;
- Comunicar ideias e produzir conteúdos em ambientes digitais;

- Reconhecer regras de convivência, segurança e respeito no uso das tecnologias.

Unidade Temática: Mundo Digital

Objetivos de Conhecimento:

- Compreensão inicial do funcionamento de sistemas computacionais;
- Representação e organização de dados e informações.

Habilidades:

- Reconhecer dispositivos digitais e suas funções;
- Identificar diferentes formas de representação de dados;
- Compreender relações básicas entre dados, informações e tecnologias.

Unidade Temática: Tecnologia Digital e Computação Criativa

Objetivos de Conhecimento:

- Criação de soluções digitais e autorais;
- Desenvolvimento da criatividade, autoria e colaboração.

Habilidades:

- Criar histórias, jogos, animações ou apresentações utilizando ferramentas digitais;
- Participar de atividades introdutórias de programação visual;
- Trabalhar de forma colaborativa na elaboração de projetos digitais.

Orientação Geral: As unidades temáticas da Computação nos Anos Iniciais devem ser desenvolvidas de forma integrada aos componentes curriculares, com intencionalidade pedagógica, progressão das aprendizagens e alinhamento às competências gerais da BNCC, contribuindo para a formação integral e para o fortalecimento da cultura digital dos estudantes.

BNCC Computacional nos Anos Finais do Ensino Fundamental

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a Computação e o Pensamento Computacional sejam desenvolvidos de forma articulada e progressiva, aprofundando conceitos, práticas e atitudes relacionados ao uso crítico, criativo e responsável das tecnologias digitais. Nessa etapa, as aprendizagens contribuem para o fortalecimento do pensamento lógico, da autonomia intelectual, da resolução de problemas complexos e do protagonismo juvenil.

A Computação deve integrar-se aos diferentes componentes curriculares, por meio de projetos interdisciplinares, atividades investigativas, análise de dados e

desenvolvimento de soluções digitais, assegurando a progressão das aprendizagens e a contextualização com situações reais do cotidiano dos estudantes.

Unidade Temática: Pensamento Computacional

Objetivos de Conhecimento:

- Análise e resolução de problemas de maior complexidade;
- Elaboração, análise e aprimoramento de algoritmos;
- Uso de estratégias de abstração, decomposição e reconhecimento de padrões.

Habilidades:

- Resolver problemas utilizando diferentes estratégias computacionais;
- Elaborar, testar e aperfeiçoar algoritmos;
- Analisar processos e resultados, identificando erros e propondo melhorias.

Unidade Temática: Cultura Digital

Objetivos de Conhecimento:

- Uso ético, crítico e responsável das tecnologias digitais;
- Compreensão dos impactos sociais, culturais e ambientais das tecnologias.

Habilidades:

- Utilizar tecnologias digitais de forma consciente e responsável;
- Analisar práticas de convivência, segurança e ética no ambiente digital;
- Reconhecer o papel das tecnologias na sociedade contemporânea.

Unidade Temática: Mundo Digital

Objetivos de Conhecimento:

- Compreensão do funcionamento de sistemas computacionais;
- Organização, análise e interpretação de dados.

Habilidades:

- Compreender conceitos básicos relacionados a dados, informações e sistemas;
- Analisar diferentes formas de representação e tratamento de dados;
- Reconhecer o funcionamento de redes e dispositivos digitais no cotidiano.

Unidade Temática: Tecnologia Digital e Computação Criativa

Objetivos de Conhecimento:

- Desenvolvimento de soluções digitais autorais;
- Ampliação da criatividade, autoria e colaboração.

Habilidades:

- Criar projetos digitais utilizando linguagens de programação introdutórias;
- Desenvolver jogos, aplicativos ou simulações simples;
- Trabalhar de forma colaborativa no planejamento e execução de projetos digitais.

Orientação Geral: As unidades temáticas da Computação nos Anos Finais devem ser desenvolvidas de forma integrada aos componentes curriculares, garantindo aprofundamento conceitual, progressão das aprendizagens e alinhamento às competências gerais da BNCC, contribuindo para a formação integral e para a cidadania digital dos estudantes.

REFERENCIAL CURRICULAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA – EDUCAÇÃO INFANTIL

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

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

REFERENCIAL CURRICULAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA – EDUCAÇÃO INFANTIL

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL

<i>Grupo por Faixa Etária</i>	<i>Objetivos de Aprendizagem</i>	<i>Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)</i>
CRIANÇAS PEQUENAS (4 anos a 5 anos e 11 meses)	(EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos, desenhos	Computação plugada: Criar padrões de repetição em sequência com formas e cores diferentes: - por meio de editor de desenho; - por meio de ferramenta online (Pattern Shapes: https://apps.mathlearningcenter.org/pattern-shapes/). O site citado acima, de um game plugado direcionado a criança e desenvolver o raciocínio lógico como: os padrões e sequencias das formas e das cores usadas no jogo. 2) Completar a sequência de figuras de acordo com o padrão estabelecido por meio de jogo online: - Shape Pattern (https://www.topmarks.co.uk/ordering-and-sequencing/shape-patterns); No link do game citado acima tem como objetivo desenvolver na criança o conceito de figuras e cores do cotidiano e sequencia-la em uma ordem logica na atividade posta. - Chicken Dance (https://pbskids.org/peg/games/chicken-dance). O site acima citado tem com direcionamento para desenvolver na criança a observação dos sons, movimentos e as imagens e por em pratica no seu cotidiano. Computação desplugada: Perceber, por meio de tarefas de sua rotina, a repetição de movimentos: - comer um sanduíche (morder, mastigar, engolir); “O item acima sugeri que desenvolva atividades pratica/teórica do seu dia a dia como sugestão para desenvolver com a criança nos espaços recreativos a leitura da história <u>“O sanduíche da Dona Maricota”</u>. Confecção de molde das partes do sanduiche para as crianças montar a sequência lógica do sanduíche e trabalhar os movimentos mecânicos do morder, mastigar e engolir de forma com matérias concretos.” - respirar (inspirar, expirar). 2) Reconhecer padrão por meio de sons do próprio corpo: Perguntar às crianças se sabem o que é um padrão; Escolher uma música produzida com sons do corpo;

		E, após ouvir, fazer questionamentos como: Alguma coisa nessa música repete? O quê? Qual padrão você conseguiu observar? Você consegue reproduzir? 3) Criar uma sequência a partir de um padrão de cores ou formas semelhantes, indicando a quantidade de repetições por meio de blocos de montar ou outros materiais
(EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada		Computação Plugada 1) Reconhecer as diferentes interfaces de aparelhos (e.g. micro-ondas, computador, projetor, controle remoto etc.) e suas partes, diferenciando as formas de comunicar ações. 1.a) como sugestão trazer vídeo como esse <u>Bing Vídeos</u> apresentando as partes físicas e de solfts computador e suas funcionalidades entre elas para as crianças. 2) Representar, por meio de editores gráficos (e.g. Paint), as diferentes interfaces de aparelhos e suas partes. Computação Desplugada 1) Brincar de "telefone sem fio" (brincadeira popular), dialogando sobre o conceito de interface; 1.a) confeccionar as partes as físicas com materiais concretos mostrando cada partes com os seus devidos nomes para as criantas. Criar desenhos representando diferentes formas de interface dos aparelhos e suas partes (e.g. criar as teclas de um telefone).
(EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos (des)plugados.		Computação plugada: 1) Experienciar a execução de algoritmos por meio de (i) jogos digitais (e.g. Follow the Code: https://www.mathplayground.com/follow_the_code.html); Na citação acima sobre o site trata-se de a criança está brincando e aprendendo de forma plugada no dispositivo digital e desenvolver as habilidades de comparar quantidades com os algoritmos relacionado. (ii) brinquedos robóticos (e.g. Rope: http://smartfunbrasil.com/). Computação desplugada: 1) Experienciar a execução de algoritmos por meio de percursos realizados a partir de desenhos no chão (ou maquetes) como, por exemplo: (i) jogos de labirinto; (ii) amarelinha; (iii) sequências de números; (iv) sequências de cores; Antes de apresentar um computador ou um robô programável, as crianças podem aprender os princípios da programação e da lógica computacional por meio de atividades sem tela, conhecidas como “unplugged”. Essas atividades ajudam a desenvolver o raciocínio lógico e a compreensão de algoritmos de maneira interativa e acessível. EX: atividade com as crianças “O robô humano” 2) Experienciar a execução de algoritmos por meio de atividades manuais (e.g. dobraduras, bordado,

		costura). Exemplo: Executar o seguinte algoritmo Passo (1) – Pegar uma folha de papel sulfite; Passo (2) – Dobrar esta folha a o meio; Passo (3) – Dobrar novamente e ao meio; Passo (4) – Dobrar novamente ao meio; Avaliar o resultado refletindo sobre: (a) Quantas vezes pode-se repetir este passo? E (b) Existem formas diferentes de dobrar o papel ao meio.
(EI03CO04)	Criar e representar algoritmos para resolver problemas.	Computação Plugada: 1) Explorar jogos digitais, puzzles e jogos de programar que permitem representar uma sequência lógica para resolver problemas. Como exemplos de recursos, temos: (i) Jogos de sequência lógica (https://www.smartkids.com.br/jogos-educativos/c/jogos-sequencia-logica); (ii) LightBot (https://lightbot.com/); (iii) Scratch Jr. (https://www.scratchjr.org/). O site acima citado no item III, traz um perspectiva de metodologias ativas que desenvolva nas crianças as habilidades de criar e programa seu proprio jogo inserindo os seus personagem preferidos e desenvolvendo o raciocinio logico e computacional. Computação Desplugada: 1) Preparar uma receita (e.g. bolo, sorvete) com as crianças, evidenciando os passos para o preparo (algoritmo). Dialogar com elas sobre a ordem das etapas. Como sugestão de material de apoio pedagógico, temos a "Minha Fábrica de Comida" (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/minha-fabrica-de-comida/). Criar percursos, de uma origem até um destino, em um tabuleiro (e.g. papel, chão), representando os passos do trajeto. Como sugestão de material de apoio pedagógico, temos o “AlgoCards” (http://www.computacional.com.br/) e "Segue o Trilho" Com atividades concretas citada pelo o site acima é possível e criança criar estratégias de resolver problemas proposto em momento de recreação em sala. (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/segue-o-trilho/).
(EI03CO05)	Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema.	Computação Plugada: 1) Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um jogo digital de labirinto. Essa site https://nrich.maths.org/problems/sort-street traz atividade plugada que a criança pode comparar situações e resolver problema com algoritmo. Computação Desplugada: 1) Comparar diferentes rotas executadas pelas crianças a partir de um labirinto marcado no chão; 2) Comparar diferentes formas de se realizar tarefas diárias como:

		(i) escovar os dentes, (ii) tomar banho, (iii) colocar roupa.
	(EI03CO06) Compreender decisões em dois estados (verdadeiro ou falso).	Computação plugada: 1) Criar um jogo digital a partir de um conjunto de perguntas com base em uma história, personagens ou tema de interesse da turma e avaliar as perguntas respondendo verdadeiro ou falso. Como sugestão de ferramentas para criação da atividade, temos: (i) Wordwall (https://wordwall.net/pt), e (ii) Jamboard (https://jamboard.google.com/). Este site traz atividades de criação para a criança desenvolver a lógica do (verdadeiro ou falso) de uma forma lúdica com desenho e números. Computação desplugada: 1) Criar um conjunto de perguntas com base em uma história, personagens ou tema de interesse da turma. Cada criança recebe duas cartas, uma verde (verdadeiro) e uma vermelha (falso). Para cada pergunta, a criança apresenta o resultado da sua avaliação e, em conjunto, discutem os erros e acertos. 2) Realizar a brincadeira popular de “morto e vivo” (e suas variações) em que, ao invés de morto e vivo, sejam utilizadas frases passíveis de ser julgadas como verdadeiras (vivo) ou falsas (morto). 3) “Verdadeiro ou Falso” / “Isso no meu mundo” (https://lifes.dc.ufscar.br/computar/verdadeiro-ou-falso/)."

EIXO: MUNDO DIGITAL		
Grupo por Faixa Etária	Objetivos de Aprendizagem	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
CRIANÇAS PEQUENAS (4 anos a 5 anos e 11 meses)	(EI03CO07) Reconhecer dispositivos eletrônicos (e não-eletrônicos), identificando quando estão ligados ou desligados (abertos ou fechados).	Computação (Des)plugada: 1) Propor atividades de visualização ou exploração de dispositivos eletrônicos (e.g. lanterna, calculadora, televisão, celular, rádio, tablets) de forma a: (i) possibilitar que as crianças possam ligar e desligar os aparelhos, (ii) reconhecer quando estão ligados ou desligados, e (iii) diferenciar dos dispositivos não-eletrônicos. Os itens acima sugerem que façam os cantinhos da sala com objetos que as crianças já conhecem: • Celulares antigos ou de brinquedo. • Teclados sem fio ou de computador. • Fones de ouvido. • Tablets velhos (sem bateria ou funcionando apenas como demonstração). • Controles remotos. • Câmeras fotográficas antigas. 2) Participar de brincadeiras que demonstrem dois estados (ligado e desligado). Como brincadeiras de exemplo: (i) Seu Mestre Mandou; (ii) Pega-gelo / Pega-congelou; Estátua.
	(EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.	Computação Plugada 3) Reconhecer as diferentes interfaces de aparelhos (e.g. micro-ondas, computador, projetor, controle remoto etc.) e suas partes, diferenciando as formas de comunicar ações. https://youtu.be/7p4sNrGiTnY?si=PE19A9Ll4nPR4KfJ esse vídeo educativo para crianças com o qual elas vão aprender vocabulário sobre tecnologia. Graças a este vídeo, elas vão descobrir o que é e para que serve o computador e o laptop, a tela, o mouse, as caixas de som, a câmera web, o teclado, o microfone, a impressora, o scanner e o pen drive. No final, as crianças podem revisar tudo o que aprenderam. É um ótimo material para a educação infantil. 4) Representar, por meio de editores gráficos (e.g. Paint), as diferentes interfaces de aparelhos e suas partes. Computação Desplugada 2) Brincar de "telefone sem fio" (brincadeira popular), dialogando sobre o conceito de interface; Criar desenhos representando diferentes formas de interface dos aparelhos e suas partes (e.g. criar as teclas de um telefone).

	(EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.	Computação Plugada: 1) Brincar com dispositivos (e.g. tablets, mesas e telas interativas, computador, dispositivos robóticos, tecnologias assistivas) por meio de jogos educacionais ou situações de aprendizagem, a fim de que as crianças possam verificar as diferentes formas de utilização de cada uma delas, como: (i) toque de tela em tablets, (ii) uso do mouse no computador, (iii) manipulação de um robô, (iv) comando por voz, (v) reconhecimento facial, (vi) reconhecimento de gestos. Sugestão: <u>ATIVIDADE PRÁTICA SOBRE Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação. - Pesquisar Vídeos</u> Computação Desplugada: 1) Simular um jogo de perguntas e respostas ou adivinhação usando imagens que representam as diferentes formas de interação entre os dispositivos; Representar as diferentes formas de interação (e.g. narrativas, storyboards) com dispositivos por meio de atividades manuais (e.g. desenhos, maquetes, colagem, modelagem). Sugestão: https://planejamentosedeaula.com/explorando-tecnologia-aula-ludica-para-criancas-pequenas/#gsc.tab=0
--	--	---

EIXO: CULTURA DIGITAL		
Grupo por Faixa Etária	Objetivos de Aprendizagem	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
	(EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa.	Computação plugada: 1) Propor um caça ao tesouro (e.g. escape room) com desafios que retratam situações reais de uso de tecnologia, segurança e ética. É possível criar ambientes como esse gratuitamente pelo Google Forms, Escape Factory ou Genial.ly; Essa plataforma acima citada para o professor criar jogos para trabalhar em sala com as crianças. Interagindo com eles por meio de dispositivos como computador ou equipamento que faça apresentação espelhada em tela. 2) Adaptar o caça ao tesouro para ser jogado de forma cooperativa ou competitiva, individual ou em grupo, podendo ser online, híbrido ou presencial. 3) Produzir um portfólio com dicas para manter-se seguro ao assistir vídeos, jogar online, registrar vídeos e fotos e compartilhar informações na internet. O portfólio deve ser produzido

CRIANÇAS PEQUENAS (4 anos a 5 anos e 11 meses)		pelas crianças e pode incluir vídeos, imagens, desenhos e escrita espontânea. Como opções para produzir um portfólio online, tem-se: Book Creator, Flipgrid, Canva, entre outros. Computação desplugada: 1) Propor um caça ao tesouro onde as pistas são situações reais de uso de tecnologia, segurança e ética. Para avançar para a próxima pista, as crianças devem demonstrar ou oralizar o que fariam em cada situação. 2) Produzir um portfólio físico a partir da mesma realidade apresentada no exemplo plugado. Situações de exemplo (caça ao tesouro): (i) você está jogando e aparece uma propaganda que deixa você com medo. O que você deve fazer? (ii) Você está participando de uma interação na internet. Alguém que você não conhece pergunta onde você mora. Você conta? Todo jogo pode ser jogado por crianças da sua idade? Como você descobre se ele será legal ou não?
	(EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes.	Computação plugada: 1) Compreender a importância do tempo de exposição à tela por meio de um óculos sem grau: (i) Utilizar um óculos usado e sem grau; (ii) Pedir que as crianças visualizem alguns objetos na tela do computador; (iii) Depois que todos visualizaram, utilizar tampões de tamanhos diferentes, aumentando o grau de dificuldade da visualização; (iv) Quando todos visualizaram com o último tampão (o mais fechado), explicar que o grau de dificuldade simboliza o tempo de permanência na frente da tela, de forma que quanto maior o tempo, maior a dificuldade de visualizar nitidamente. 2) Compreender os potenciais efeitos do uso prolongado de jogos digitais. Como por exemplo: i) Fazer um levantamento sobre os jogos que as crianças jogam; ii) Acessar um jogo em um dispositivo ilustrando-o para as crianças; iii) Dialogar sobre características que tornam os jogos estimulantes (visual, sons gráficos etc.); iv) Dialogar sobre estratégias usadas para manter o usuário envolvido com o jogo o maior tempo possível (recompensas, fases, bônus etc.); v) Dialogar sobre a sensação que esses jogos geram nas crianças. https://www.youtube.com/watch?v=kNcVSlr9ars esse vídeo traz sugestão de como explorar com as crianças o uso de tempo de tela. Computação desplugada: Utilizar a mesma estratégia plugada (1), substituindo a tela do computador por um painel de fantoches.

REFERENCIAL CURRICULAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA - ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS INICIAIS

COMPETÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO PARA O ENSINO FUNDAMENTAL:

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.

REFERENCIAL CURRICULAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA - ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS INICIAIS

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL			SÉRIE/ANO: 1º ANO
<i>Objetos de Conhecimento</i>	<i>Habilidades</i>	<i>Explicação das Habilidades</i>	<i>Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)</i>
Organização de objetos	(EF01CO01) Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.	O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc. <u>BNCC Computação Brackmann's Computacional</u> Esse site traz sugestões de como o professor trabalhar atividades como: Classificar os objetos de acordo com suas características.
	(EF01CO02) Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema).	O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem. <u>BNCC Computação Brackmann's Computacional</u> O site traz essa atividade como sugestão para se trabalhar com os estudantes: Para isso, trabalharemos com a música Soco, bate, vira, da Xuxa . Link da música: https://www.youtube.com/watch?v=VZGcm_JYOKM
Conceituação de Algoritmos	(EF01CO03) Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'.	Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo.	O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em uma sequência que permita construir o objeto. Ou ainda, o professor pode solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de sequências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo. Relembrar que um algoritmo é uma sequência de passos que servem para resolver um determinado problema. Para isso, vamos trabalhar com a música Cabeça, ombro, joelho e pé, do Bob Zoom . Acesse o YouTube na televisão da sala de aula, posicione os alunos em pé, virados para a televisão, com espaço em frente a eles, para que possam se abaixar. Escute a música com os alunos, vendo o clipe. Após, desafie a turma a fazer a coreografia. Link da música: https://www.youtube.com/watch?v=vDee2bF8Xls

EIXO: MUNDO DIGITAL			SÉRIE/ANO: 1º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Codificação da informação	(EF01CO04) Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.	O objetivo é fazer com que o aluno compreenda o conceito de informação, que uma mesma informação pode ser descrita de diversas formas (usando linguagem oral, imagens, sons etc.) e que tal descrição pode ser armazenada e transmitida. Por exemplo, a informação sobre a existência de um cachorro pode ser representada como uma imagem ou como o som de seu latido, que pode ser transmitida repassando a folha com a imagem para outra pessoa ou reproduzindo o som para outra pessoa (como na brincadeira telefone sem fio) e depois pode ser armazenada em uma pasta ou gravação.	Transmitir uma palavra por 'telefone sem fio', enviar um desenho para um colega, gravar uma mensagem de áudio e reproduzi-la para um colega, entre outros. <u>(EF01CO04) (EF01CO05) - Códigos - Documentos Google</u> <i>O link sugere essas atividades para trabalhar com os alunos a codificação da informação.</i>
	(EF01CO05) Representar informação usando diferentes codificações.	Compreender o conceito de representação é um passo importante para a compreensão de como computadores representam as informações e simulam comportamentos, além de ser habilidade importante para o desenvolvimento e uso de abstrações. Um algoritmo executado por um computador opera dados representados de maneira simbólica. Por exemplo, uma imagem pode ser representada por uma grade formada por pequenos quadrados (pixels), cada qual com um número que representa sua cor (por exemplo, 0 branco e 1 preto). Sons podem ser representados por notas musicais etc.	Mostrar que ao pintar as áreas de uma imagem com cores pré-definidas (codificação) uma imagem é recuperada (informação) ou mostrar a relação de uma música com suas notas musicais. <u>(EF01CO04) (EF01CO05) - Códigos - Documentos Google</u> <i>O link sugere essas atividades para trabalhar com os alunos a codificação da informação.</i>

EIXO: CULTURA DIGITAL			SÉRIE/ANO: 1º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Uso de artefatos computacionais	(EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.	Esta habilidade tem como proposta a identificação e exploração de tecnologias físicas ou digitais, como por exemplo computador, tablets, brinquedos eletrônicos, ferramentas do cotidiano (martelo, alavancas, rampa).	O professor poderá utilizar um jogo educacional em ferramentas como computador, tablet, mesas interativas, celular, em que os alunos possam experimentar seus recursos. <i>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.).</i>
Segurança e responsabilidade e no uso de tecnologia computacional	(EF01CO07) Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança.	Esta habilidade propõe que o aluno possa refletir sobre a importância de resguardar dados pessoais como nome, endereço, idade, onde estuda, quando da utilização de tecnologias como celular, tablets, em que não se pode compartilhar essas informações com qualquer pessoa.	Professor poderá fazer um jogo de imagens de dispositivos como celular, tablet, computador dentre outros em que os alunos precisam apresentar o que as pessoas fazem com essas tecnologias. Assim, o professor poderá destacar os cuidados quando usamos esses dispositivos. jogo interativo que explora as partes do computador , os alunos poderão diferenciar os componentes físicos e programas que fornecem as instruções necessárias para que o hardware funcione corretamente.

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL			SÉRIE/ANO: 2º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Modelagem de objetos	(EF02CO01) Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.	Um modelo é construído ao se identificar características essenciais de objetos. Modelos são importantes para classificar objetos e a escolha das características define os agrupamentos.	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. <i>Como sugestão para desenvolver essa habilidade o link https://docs.google.com/document/d/1EDQtHoY5FZ1azJ5R6Cz-gVhmk9vDgdJay7-mVSUbbEU/edit?tab=t.0 essa atividade sugerida de didática e simples.</i>
Algoritmos com repetições simples	(EF02CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral,	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	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 à 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. Como atividade sugerida como: “Cabra – cega” Uma atividade desplugada

	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	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.	<i>onde um aluno com os olhos vendados é guiado por outros alunos, seguindo instruções de movimento.</i>
EIXO: MUNDO DIGITAL			SÉRIE/ANO: 2º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Instrução de máquina	(EF02CO03) Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.). https://docs.google.com/document/d/1C2ZShJm_3ijLeM1ALj3eoBYOXHc3kWCR7-9izEESgso/edit?tab=t.0 esse link traz uma atividade com sugestão para desenvolver essa habilidade.
Hardware e software	(EF02CO04) Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um App do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc.	Pode-se utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software). https://docs.google.com/document/d/1AuOIn45Yc-oRbsGg24VpR5yMHZ_EirzCtOEz1l5ZL1MM/edit?tab=t.0 esse link sugere essa atividade para desenvolver a habilidade citada.

EIXO: CULTURA DIGITAL			SÉRIE/ANO: 2ºANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Uso de artefatos computacionais	(EF02CO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola	O professor pode apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias; conhecer as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, definindo seu conceito e identificando o que é natural e o que é artificial. <i>Como sugestão o link traz uma atividade para desenvolver essa habilidade:</i> https://docs.google.com/document/d/1IvzFaKPBd5dNihH3TF1P3gUDE_kvpd9buAUzBt3hujU/edit?tab=t.0
Segurança e responsabilidade e no uso de tecnologia computacional	(EF02CO06) Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.).	O professor poderá criar um portfólio com alguns cuidados ao jogar nos dispositivos como celular, tablets. <i>Como sugestão o link traz uma atividade para desenvolver essa habilidade:</i> https://docs.google.com/document/d/1UmPsspPmq41cLaZ1w_aYNo9LGmk4fDoZGV_bpxFWJM4/edit?tab=t.0

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL			SÉRIE/ANO: 3ºANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Lógica computacional	(EF03CO01) Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças lógicas. Comparações de tamanho, peso ou cor de objetos tem como resultado um valor lógico ("verdadeiro" ou "falso"). O valor de uma sentença lógica pode ser modificado	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). Introduzir os conceitos de lógica computacional, por meio de sentenças lógicas, que representam declarações verdadeiras ou falsas. Sugestão: https://docs.google.com/document/d/1_LE8dNVIynOAF5cascVd3V34wB0AVLNgWdy5y9Np3c/edit?tab=t.0 esse link traz como desenvolver essa habilidade.

		usando a operação de negação, indicada por termos como NÃO e NÃO É VERDADE QUE.	
Algoritmos com repetições condicionais simples	(EF03CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas um número de vezes que não é conhecido de antemão. Nestes casos, esta repetição é controlada por alguma condição (sentença lógica). Os ciclos de repetição devem ser simples, isto é, não devem conter outros ciclos.	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. O link traz como sugestão atividade para desenvolver essa habilidade: https://docs.google.com/document/d/1mnUMhUdsNyPzpEOB-EiIE20Pcf97MCXI2z10iIYeOOK/edit?tab=t.0
Decomposição	(EF03CO03) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: - Permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; - Facilitar o trabalho em grupo; - Permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café. Essa atividade traz sugestão de como desenvolver a habilidade referente: https://docs.google.com/document/d/13Csweu_qC2HQ1dkQeFbnkQ2DvJ1XrMOn4UD8KGgEiGg/edit?tab=t.0

EIXO: MUNDO DIGITAL			SÉRIE/ANO: 3º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Codificação da informação	(EF03CO04) Relacionar o conceito de informação com o de dado.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos	Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel, juntas, definem uma imagem etc. Esse link traz um pouco codificação da informação: https://docs.google.com/document/d/18HTxEwauRVSPYfVTU7wSyEWiq90CPWd7Iue6VfjHyko/edit?tab=t.0
	(EF03CO05) Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	A Computação emprega diferentes técnicas para organizar dados de forma estruturada para representar informação. Cada tipo de informação possui uma estratégia de representação. Textos podem ser representados como uma sequência de números decimais, onde cada número representa um caractere (como é feito com o uso da tabela ASCII), uma imagem pode ser representada como uma sequência de números decimais que definem a cor de cada elemento de um reticulado uniforme que divide a imagem (pixel) etc.	Mostrar que para representar informação às vezes é necessário combinar diferentes tipos de dados. A informação sobre uma data pode ser recuperada pelo processamento de uma composição de dados de um dia, de um mês e de um ano em uma determinada ordem. Imagens podem ser representados por composições de cores em determinados pontos (pixels) etc. esse link traz um pouco codificação da informação: Entender que um computador recebe informações, processa e gera uma nova informação: essa atividade sugere ao professor para desenvolver essa habilidade. https://docs.google.com/document/d/1uRvIZtm3rT7xb14jwUnHEOaZdenhOPLyGQjHTRxRvSU/edit?tab=t.0
Interface física	(EF03CO06) Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).	É importante entender que o computador se comunica com o mundo exterior com dispositivos físicos próprios. Alguns dos dispositivos permitem fornecer informações para os computadores, os dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.), enquanto outros permitem que o computador transmita informações para o mundo exterior, os dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.).	Exemplificar os diferentes tipos de dispositivos de entrada (teclado, mouse, microfone, sensores, antena etc.) e de dispositivos de saída (monitor, alto-falante, impressora etc.). Identificar computadores de formas, aspectos e tamanhos diferentes. <i>Como sugestão de atividade para desenvolver essa habilidade veja o link:</i> https://docs.google.com/document/d/15wuzUpt09hihdNwOnnIp4adVP_HzJA-RYRXW4Y0bp7M/edit?tab=t.0

EIXO: CULTURA DIGITAL			SÉRIE/ANO: 3º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Uso de tecnologias computacionais	(EF03CO07) Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	Nesta habilidade temos a perspectiva que o aluno possa explorar diferentes navegadores e buscadores, conhecendo aspectos gerais das ferramentas de busca como associação de palavras, as abas em cada um deles, filtros, dentre outros. Além disso, por meio das pesquisas apresentar os cuidados na busca das informações desejadas.	O professor pode solicitar uma pesquisa simples em algum site de escolha do docente, sobre temas como um personagem de desenho animado por exemplo, em que os alunos poderão verificar os diferentes resultados da busca, verificando filtros de pesquisa, testando novas palavras associadas a escolhida primeiramente e assim os diferentes tipos de informação sobre um mesmo assunto. Observar que os buscadores da internet conseguem encontrar informações quando são fornecidos certos tipos de entradas. <i>O link sugere atividade para desenvolver essa atividade:</i> https://docs.google.com/document/d/11VSuaM4LG-CeceDHiLuRsFPLC0IjTCF4zI_2A1O55jU/edit?tab=t.0
	(EF03CO08) Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais como jogos educacionais, programas de animação, ferramentas de desenho dentre outros, expressar ideias.	O professor poderá utilizar uma ferramenta de desenho para os alunos criarem uma figura que represente suas férias ou algum evento importante. https://nesped.caf.ufv.br/extensao/4/ <i>O site acima citado traz atividades como sugestão para desenvolver essa habilidade.</i>
Segurança e responsabilidade e no uso da tecnologia	(EF03CO09) Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital.	A proposta nesta habilidade é que o aluno possa identificar alguns dos principais impactos de compartilhar informações pessoais com colegas ou pessoas em meio digital, como por exemplo endereço, nomes das pessoas da família, onde estuda, onde mora. Essas informações podem ser utilizadas por pessoas de forma mal-intencionadas, quando os alunos trocam informações online por celular, computador ou até mesmo quando estão jogando na internet.	O professor poderá apresentar um caso em que foram utilizados dados roubados de pessoas, solicitando aos alunos que destaquem o que pode ter acontecido para que os dados pudessem ter sido roubados. Poderá ainda, a partir do que foi levantado pelos alunos, criar um painel com imagens dos dispositivos computacionais como tablets, celular, computador, apontando em cada um os impactos de acordo com o que mais se utiliza nesses dispositivos. <i>Sugestão como atividade para desenvolver essa habilidade</i> https://docs.google.com/document/d/1w9fui39dpvxFnibS1mntoSo7078242Mh/edit?tab=t.0#heading=h.gjdgxs

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL			SÉRIE/ANO: 4ºANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Matrizes e registros	(EF04CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações	Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas estruturas de dados. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e também facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração. Matrizes são um tipo de estrutura de dados organizadas em linhas e colunas assim como as tabelas. As matrizes possuem um tamanho pré-definido e todos os dados que fazem parte da estrutura são do mesmo tipo. Um dado específico é acessado em uma matriz através de coordenadas (x, y) que indicam a linha e a coluna em que esse se localiza. Matrizes compostas de uma única linha são denominadas vetores. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como matrizes e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nas matrizes. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como matrizes: tabuleiro de batalha naval, tabuleiro de xadrez, caixa de ovos, organização de classes em uma sala, janelas na fachada de um prédio etc.	O professor pode solicitar que os alunos construam o tabuleiro (usando uma matriz) e joguem a batalha naval, onde os tiros são dados informando as coordenadas no tabuleiro. Outra atividade que pode ser feita é apresentar diferentes fachadas de prédios e solicitar que os alunos representem a distribuição das janelas por matrizes, registrando nas correspondentes coordenadas as características de cada janela (por exemplo, aberta ou fechada, com cortina ou não, com persiana ou não). Com essas representações, os alunos podem fazer um jogo estilo "cara a cara" onde cada jogador escolhe secretamente uma janela (por exemplo 2ª janela do 3º andar) e o adversário deve descobrir a janela escolhida. Para isso, os jogadores devem fazer perguntas, sobre as características das janelas, que permitam ir descartando janelas até descobrir a janela escolhida pelo adversário. O registro das janelas descartadas deve ser feito na matriz que representa a fachada do prédio. <i>O link sugere atividade plugada para desenvolver essa habilidade: https://apps.mathlearningcenter.org/geoboard/</i>
	(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.	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	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

		informações nos registros. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como registros: carteira de estudante, boletim, ficha de cadastro de aluno, descrição de qualquer objeto/pessoa (escolhendo um conjunto de atributos) etc. O professor pode distribuir imagens de documentos de identidade de pessoas fictícias e solicitar que os alunos identifiquem quais informações estão disponíveis nos documentos, como por exemplo nome, registro geral, filiação, naturalidade, data de nascimento etc. Pedir que os alunos separem os documentos cujas pessoas tenham nascido em um determinado ano ou tenham nascido em uma determinada cidade. O docente pode ainda solicitar que identifiquem qual é a cidade em que a maioria das pessoas nasceu. Outra atividade que pode ser feita é solicitar que os alunos, em grupos, criem um formulário para coletar informações anônimas sobre os colegas como características físicas, gostos sobre comida, time de futebol, jogo/brincadeira, filmes etc. Após distribuir aos colegas de grupos diferentes para que completem e devolvam ao grupo. De posse dos formulários preenchidos, os grupos devem identificar qual o colega que	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. <i>O site citado abaixo traz sugestão de atividades plugadas.</i> https://www.portaleducacionaldemaranguape.com/4%C2%B0%20ano.html
Algoritmos com repetições simples e aninhadas	(EF04CO03) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	Os algoritmos aqui devem ser descritos através de sequências de instruções que podem ser repetidas. As repetições, aqui, podem ser aninhadas, isto é, um ciclo de repetição pode conter outro	Imaginando que alguém quer lavar as janelas de um prédio com 10 andares e 20 janelas por andar. A pessoa 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. O site traz sugestão de atividades plugadas para desenvolver essa habilidade: https://furbot.furb.br/pensamento-computacional

EIXO: MUNDO DIGITAL			SÉRIE/ANO: 4ºANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Codificação da informação	(EF04CO04) Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	Um processador é formado por circuitos eletrônicos que operam apenas em dois níveis de tensão. Por isso, o sistema binário (0 e 1) é o sistema de numeração usado para codificação em formato digital. Isso implica que para que um computador possa guardar, manipular e transmitir dados, precisamos codificá-los utilizando diferentes estratégias.	Pode-se utilizar a tabela ASCII de codificação de caracteres. Por exemplo, quando se utiliza a tabela ASCII de codificação, a letra "A" é representada pelo número decimal 65, que é codificado em binário como 1000001. O link traz como sugestão de atividade para desenvolver essa habilidade: https://sites.google.com/edu.guarapuava.pr.gov.br/tecedudi-onisio/4-ano#h.6qj3nijsw9ce
	(EF04CO05) Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).	Existem diferentes estratégias de representação em formato digital para diferentes tipos de informação. Conhecê-las é um passo importante para o desenvolvimento de algoritmos que trabalhem com tipos diferentes de informação.	Pode-se utilizar como exemplos a tabela ASCII, que especifica como codificar caracteres em formato digital, ou os formatos de imagem 'Portable BitMap' e 'Portable GrayMap', que codificam uma imagem de forma simples usando uma matriz de 0 e 1 (branco e preto) ou com uma matriz com valores entre 0 e 255 (tons de cinza), respectivamente. O blog traz como sugestão atividades para desenvolver essa habilidade. TECNOLOGIA EDUCACIONAL - E.M DR. ROBERTO CUNHA E SILVA: TECNOLOGIA EDUCACIONAL - SEMANA DE 10 À 14/03 - 4º ANO.
EIXO: CULTURA DIGITAL			SÉRIE/ANO: 4ºANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Uso de tecnologias computacionais	(EF04CO06) Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa explorar diversas ferramentas computacionais como editor de texto, editor de imagem, editor de apresentações, programa de história em quadrinhos, animação dentre outros, para produzir conteúdo em projetos, atividades diversas.	O professor poderá propor um projeto de criação de uma história digital ou um vídeo de curta duração, em que os alunos experimentam os recursos de um editor de texto ou de vídeo. Sugestão: Explorar diversas ferramentas computacionais, como o Google Sala de Aula e suas ferramentas. Material complementar: 4º Google 4º Google Slides 4º Google Docs

Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF04CO07) Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	Propõe-se que o aluno reflita sobre aspectos éticos relacionados a manipulação de dados, como por exemplo quando assiste e faz download, compartilha uma imagem, dentre outros.	Construção de um painel, a partir das imagens de tecnologias como o celular e computador, em que os alunos poderão destacar ações importantes de quando se manipula um dado como imagem, música, vídeo, informação, como verificar as permissões, autoria, dentre outros. Sugestão: Reconhecer como agir perante situações digitais, protegendo a própria privacidade e a privacidade de outros. Material complementar: <u>4º Ética</u>
	(EF04CO08) Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.	Nesta habilidade espera-se que os alunos possam reconhecer que, ao se obter informações na Internet, é preciso identificar as suas fontes e se elas são seguras e a informação é confiável.	O professor poderá organizar casos em que se precisa de determinadas informações e ao se deparar com elas, se verifica que muitas dessas informações estão equivocadas, comparando páginas que tratam do mesmo tema, mas com informações diferentes como por exemplo em uma biografia. Sugestão: Perceber que as informações podem ter mais de uma fonte. Material complementar: <u>4º Confiabilidade</u>

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL			SÉRIE/ANO: 5º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Listas e grafos	(EF05CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações	Listas são estruturas de dados que agrupam itens organizados (logicamente) um depois do outro. As listas não têm um tamanho 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.	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. Sugestão: Identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser classificados em vistas e usem algum tipo de representação para ilustrá-los. Material complementar: <u>5º Listas.dados</u>

	(EF05CO02) Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	Grafos são um tipo de estrutura usada para representar relações entre objetos. Eles são descritos por vértices (objetos) e arestas (relações). Os grafos também não têm um tamanho pré-definido, o que permite a resolução de problemas que tratam argumentos de diferentes tamanhos (Um algoritmo que encontra um caminho em um mapa pode ter como entrada tanto um mapa de uma região como um mapa de um país.). A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como grafos e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar informações ou encontrar caminhos nos grafos. Exemplos de objetos que podem ser representados usando grafos: mapas, redes sociais, internet, redes de computadores, árvores genealógicas, chaveamento de times em um campeonato etc.	O professor pode distribuir, para diferentes grupos os alunos, mapas do bairro onde alguns prédios estão marcados. Pedir que eles tracem linhas ligando esses prédios sempre que houver um caminho entre eles sem passar na frente de outro (dentro dos 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 dentro dos 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. sugestão: Material complementar: 5º Listas.dados e 5º Listas.fluxograma
Lógica computacional	(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	Os valores de sentenças lógicas podem ser modificados ou combinados usando operações lógicas como negação (NÃO), conjunção (E) e disjunção (OU). A operação da negação modifica o valor da sentença lógica invertendo seu valor, isto é, uma sentença verdadeira torna-se falsa quando aplicada a operação de negação e vice-versa.	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). Compreender valores e sentenças lógicas. Sugestão de atividades Material complementar: 5º Lógica.VouF
Algoritmos com seleção condicional	(EF05CO04) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para	Além de construir algoritmos com sequências de instruções, repetidas ou não, muitas vezes é necessário fazer escolhas sobre qual ação a ser executada a seguir. Escolhas são feitas a partir de situações (condições definidas por sentenças lógicas), como, por exemplo, ao chegar em um semáforo, dependendo de sua cor, a ação a ser realizada é diferente.	O professor pode solicitar que os alunos simulem um algoritmo que descreve o que fazer para atravessar uma rua com semáforo usando a instrução de seleção condicional: um trecho deste algoritmo poderia ser: "se o semáforo estiver vermelho OU amarelo, aguardar na calçada, caso contrário, atravessar a rua". Além disso, pode solicitar que os alunos determinem os passos

	resolver problemas de forma independente e em colaboração.		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. Sugestão: Manipular informações em listas, para fazer alterações e identificar algoritmos. Material complementar: <u>5º Listas.algoritmos</u> , <u>5º Algoritmo.Scratch</u> , <u>5º Condicional1</u> e <u>5º Condicional2</u> .
EIXO: MUNDO DIGITAL			SÉRIE/ANO: 5º ANO
<i>Objetos de Conhecimento</i>	<i>Habilidades</i>	<i>Explicação das Habilidades</i>	<i>Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)</i>
Arquitetura de computadores	(EF05CO05) Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	O objetivo é começar a ensinar ao aluno os elementos principais que compõem a arquitetura de um computador: dispositivos de entrada/saída, processadores e dispositivos de armazenamento temporários (ex: memória RAM) e persistentes (ex: disco rígido).	Explicar os componentes básicos dos computadores e suas funções: processador, memória, e exemplos de diferentes dispositivos de entrada e saída. Sugestão: sugestão: Material complementar: <u>5º Tudo.computadores</u> , <u>5º Computadores.lado</u> e <u>5º Computador.partes</u> .
Armazenamento de dados	(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	Os dispositivos físicos de um computador são gerenciados por um software que denominamos Sistema Operacional. O objetivo da habilidade é explicitar a existência desse software e mostrar que é ele o responsável por gerenciar os recursos de um computador (define qual programa pode utilizar o processador, gerencia os dispositivos físicos da máquina etc.)	Os dispositivos físicos que compõem um computador não funcionam sozinhos. É preciso mostrar que a operação desses dispositivos é controlada por um software que denominamos Sistema Operacional. É possível falar sobre algumas das funções de um sistema operacional (gerenciamento da memória, de sistemas de arquivos, de dispositivos de entrada e saída como teclado, mouse, monitores, impressoras etc.). Também é possível mostrar que existem vários Sistemas Operacionais diferentes (Windows, Linux, MacOS etc.) sugestão: Material complementar: <u>5º Armazenamento</u>
Sistema operacional	(EF05CO07) Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware	Os dados de um usuário podem ser armazenados em um dispositivo de armazenamento acoplado ao computador utilizado (disco rígido, disco SSD etc.), em dispositivos removíveis (pen drives, discos rígidos etc.) ou serem transmitidos e armazenados em outros computadores ligados à Internet (armazenamento na nuvem). Reconhecer a necessidade de armazenar dados em dispositivos de armazenamento permitirá a compreensão do conceito de sistemas de arquivos.	Pode-se exemplificar os diferentes dispositivos de armazenamento de dados existentes, mostrar que os arquivos são organizados de forma diferentes neles e, para cada dispositivo, mostrar claramente se o dispositivo é local (acoplado permanentemente ao computador do usuário) ou remoto (removível ou dispositivo de armazenamento na Internet). Material sugestivo: https://docs.google.com/document/d/1MIBjE9Fm4wMhXjWM3arVkbcm0B9Qx_7W5v-kmnY0g/edit?tab=t.0

EIXO: CULTURA DIGITAL			SÉRIE/ANO: 5º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF05CO08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam refletir e acessar informações em buscas na Internet criticamente, identificando características de conteúdos prejudiciais, informações confiáveis, notícias falsas.	O professor pode propor um estudo comparativo entre sites de jornais oficiais e blogs para falar sobre as fontes de informação, considerando sua confiabilidade. Material sugestivo: Aprender a usar a internet de maneira crítica. Material complementar: <u>5º Internet.ñ.é.tudo,</u> <u>5º Consciência.int.</u> e <u>5º Fake News.</u>
	(EF05CO09) Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.	O objetivo desta habilidade é que o aluno possa utilizar informações e dados na Internet reconhecendo os direitos autorais, como por exemplo de uma música, um filme, um livro, e os cuidados em seu compartilhamento e uso pessoal.	O aluno poderá criar um portfólio com imagens de personagens de desenhos animados em que ele poderá citar as fontes e propor um formato em que considera todos os direitos autorais. Conhecer o que são direitos autorais. Material complementar: <u>5º Direito.autoral</u>
Uso de tecnologias computacionais	(EF05CO10) Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	Espera-se que o aluno possa expressar-se crítica e criativamente por meio de dispositivos computacionais ou não, demonstrando compreensão das mudanças que as tecnologias trazem ao cotidiano, incluindo mundo do trabalho. Nessa habilidade, o aluno poderá criar uma animação em computador ou papel sobre alguma impressão que ele tenha sobre um impacto da tecnologia na sociedade, como por exemplo uso do celular para mandar mensagem de áudio ao invés de uma chamada	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. Conhecer o que são direitos autorais. Explorar diversas ferramentas computacionais, como o Google Sala de Aula. Material complementar: <u>5º Google</u> <u>5º Google.docs</u> <u>5º Google.slides</u> e Refletir sobre o Impacto da Tecnologia na cultura Humana. Material complementar: <u>5º Impacto.tecn.</u>
	(EF05CO011) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	Nesta habilidade propõe-se que os alunos possam compreender diferentes necessidades de uso das tecnologias computacionais, como por exemplo porque usamos um computador para criar uma história em quadrinhos e usamos um celular para fazer uma ligação telefônica.	O professor pode propor um jogo em que apresenta alguns problemas que precisam de solução usando diferentes tecnologias e os alunos individualmente ou em grupos buscam a solução escolhendo a melhor tecnologia considerando diferentes critérios. Explorar diversas ferramentas computacionais, como o Google Sala de Aula. Material complementar: <u>5º Google</u> <u>5º Google.docs</u> <u>5º Google.slides</u> e Refletir sobre o Impacto da Tecnologia na cultura Humana. Material complementar: <u>5º Impacto.tecn.</u>

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL			SÉRIE/ANO: POR ETAPA – 1º ao 5º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Organização e representação da informação	(EF15CO01) Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).	Objetos de um mesmo conjunto podem ser organizados e agrupados de diferentes maneiras, enfatizando as características desejadas. A organização adequada pode facilitar a busca por um objeto específico dentro deste conjunto.	O professor pode pedir que os alunos organizem um conjunto de personagens por gênero, cor dos olhos, idade, tamanho, nacionalidade etc. Também pode sugerir que os alunos organizem um conjunto de figuras geométricas por cor, por tipo de figura, por tamanho das figuras etc. plataforma para trabalhar essa habilidade: https://wp.ufpel.edu.br/pensamentocomputacional/pensamento-computacional/#:~:text=EF15CO01,%2C%20palavras%2C%20valores%20verdade).
Algoritmos	(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	O objetivo é que os alunos possam identificar passos que fazem parte da execução de uma tarefa, bem como seguir uma sequência de passos para realizar uma tarefa (resolver um problema). O professor pode fornecer sequências de passos para resolver problemas como construir origamis simples, seguir caminhos, executar uma receita, construir figuras com Tangram, entre outros, e solicitar que os alunos as executem	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. Sugestão: https://aprendizesdigital.com.br/wp-content/uploads/2025/04/Apostila-Educador-Fundamental-I.pdf
		Ao explicar para alguém como realizar uma tarefa (resolver um problema), se está criando um algoritmo. Esses algoritmos podem ser construídos a partir de um conjunto de passos desordenados, onde o aluno deve identificar a sequência em que esses passos devem ser executados, ou podem ser construídos partindo do zero, na qual esses passos também devem ser determinados, além da sequência desses. Pode-se usar linguagem textual, oral ou pictográfica para descrever os passos de um algoritmo.	O professor pode fornecer imagens que descrevem os passos para construir um objeto usando peças do tipo 'Lego' e solicitar que os alunos as organizem em uma sequência que permita construir o objeto. Ou ainda, o professor pode solicitar que os alunos expliquem, oralmente ou através de sequências de desenhos, como se joga esconde-esconde ou qualquer outro tipo de jogo. Sugestão: usar o mesmo material acima citado.
Lógica computacional	(EF15CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.	As sentenças lógicas são sentenças declarativas que representam a constatação de um fato pelo emissor, podendo ser afirmativas ou negativas. Quando se faz uma declaração, ela pode ser "verdadeira" ou "falsa". Esses termos definem os possíveis valores (verdade) para as sentenças	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)

		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.	Sugestão: https://wp.ufpel.edu.br/pensamentocomputacional/agentes-secretos/
Decomposição	(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, na qual um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: - Permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; - Facilitar o trabalho em grupo; - Permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.	Criar uma receita (algoritmo) que descreva a tarefa (problema) de preparar o café da manhã, pode-se dividir essa tarefa em duas etapas (subproblemas): preparar o café e fazer um sanduíche. Cada etapa pode ser descrita por receitas independentes, criadas pela mesma pessoa ou pessoas diferentes. A solução do problema inicial é obtida combinando as duas receitas (algoritmos). Uma possível combinação é realizar todos os passos da receita do sanduíche e depois todos os passos da receita do café. Outra combinação poderia intercalar os passos das duas receitas, podendo, por exemplo, iniciar aquecendo a água para o café, após preparar o sanduíche e por fim terminar o café. Material complementar: https://wp.ufpel.edu.br/pensamentocomputacional/pensamentocomputacional/#:~:text=EF15CO01,%2C%20palavras%2C%20valores%20verdade).
EIXO: MUNDO DIGITAL			SÉRIE/ANO: POR ETAPA – 1º ao 5º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Codificação da informação	(EF15CO05) Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	Para que um computador possa armazenar, transmitir ou manipular uma informação é preciso processá-la e representá-la como um conjunto de dados (símbolos). A habilidade trabalha a diferença entre esses dois conceitos.	Pode-se mostrar exemplos de dados que individualmente não possuem significado relevante, mas que, em conjunto, definem alguma informação. Por exemplo, cada um dos dados de um endereço (tipo e nome do logradouro, CEP, município etc.), em conjunto, definem a informação de um endereço específico, os dados de dia, mês e ano definem uma data específica, as cores de cada pixel, juntas, definem uma imagem etc. https://drive.google.com/file/d/1iPzWa2fJNtoHAEeGliw9AZ6PNHtQSzjR/view
		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	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. sugestão: https://wp.ufpel.edu.br/pensamentocomputacional/numeros-binarios/

		a cor de cada elemento de um reticulado uniforme que divide a imagem (pixel) etc.	
Funcionamento de dispositivos computacionais	(EF15CO06) Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	Para compreender o funcionamento dos computadores, é importante entender que uma máquina disponibiliza um conjunto de instruções (as operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem algum resultado.	Nesta etapa, o aluno poderia começar a identificar que alguns conjuntos de instruções bem definidos (operações aritméticas simples de uma calculadora, operações de dobradura etc.) podem ser usados em sequências bem definidas para produzir coisas (o cálculo de uma expressão simples, um origami etc.). Sugestão: https://drive.google.com/file/d/1iPzWa2fJNtoHAEeGliw9AZ6PNHtQSzjR/view
Sistema operacional	(EF15CO07) Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware.	O objetivo da habilidade é mostrar aos alunos que em seu cotidiano existem dispositivos físicos (celulares, computadores, calculadoras, máquinas de costura etc.) que são controlados por algo que segue uma sequência de passos lógicos (um app do celular, uma pessoa com a calculadora, uma costureira) etc.	Utilizar dispositivos do cotidiano do aluno para diferenciar o dispositivo físico (hardware) daquilo que o controla (software). Material complementar: https://drive.google.com/file/d/1iPzWa2fJNtoHAEeGliw9AZ6PNHtQSzjR/view
EIXO: CULTURA DIGITAL			SÉRIE/ANO: POR ETAPA – 1º ao 5º ANO
Objetos de Conhecimento	Habilidades	Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Uso de artefatos computacionais	(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.	A proposta nessa habilidade é que o aluno verifique as diferentes características das tecnologias de informação e comunicação, identificando como funcionam, principais aspectos, bem como reconhecendo os diferentes usos no dia a dia das pessoas dentro e fora da escola.	Apresentar imagens de diferentes tecnologias (celular, tablets, computador, dentre outros) destacando características de cada uma delas como tamanho, tipos, bem como diferentes usos do no seu cotidiano, celular para ligações, acessar informações, computador para trabalhar com documentos, produzir conteúdo, dentre outros. Criar um portfólio de tecnologias com imagens de tecnologias; sugestão: https://www.csunplugged.org/en/topics/data-structures-for-searching/
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional	(EF15CO09) Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	Nesta habilidade temos a perspectiva de trazer um panorama sobre os cuidados com a segurança ao usar dispositivos como celular, tablets, computadores dentre outros (roubo de dados em dispositivos físicos, rastro de dados online quando da utilização de jogos por exemplo etc.). Temos também a perspectiva da responsabilidade ao usar as tecnologias, principalmente quanto aos direitos e deveres como cuidado com propriedade intelectual dentre outros	O professor poderá propor atividades de comparação entre a segurança que temos em nossas casas como fechaduras, nos carros com os alarmes, nos cuidados com nossos itens pessoais, comparando com a necessidade de cuidados quando estamos na internet, ao conversar com pessoas desconhecidas, fornecendo informação pessoais. Além disso, é possível trabalhar com atividades de criação de pinturas ou desenhos que demonstrem de quem é cada um deles, apresentando os princípios de direitos autorais e da propriedade intelectual. Sugestão: Trazer a perspectiva de responsabilidade ao usar as tecnologias, principalmente redes sociais. Material complementar: 5º Cibersegurança1 , 5º Cibersegurança2 e 5º Senha segura .

REFERENCIAL CURRICULAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA - ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS

COMPETÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO PARA O ENSINO FUNDAMENTAL:

5. 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.
6. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
7. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.

REFERENCIAL CURRICULAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA - ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL					SÉRIE/ANO: 6ºANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Programação	Tipos de dados	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares	(EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um ‘tipo de dados’	As informações são armazenadas de diferentes maneiras, dependendo do tipo de dado que ela representa. Basicamente existem três tipos primitivos de dados: inteiros, real e string.	Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. Como sugestão para desenvolver no estudante essa habilidade pode se trabalhar a plataforma Scratch: <u>Scratch - Imagine, Program, Share</u> e o Geogebra: <u>GeoGebra - the world’s favorite, free math tools used by over 100 million students and teachers</u>
	Linguagem de programação		(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio. sugestão para desenvolver no estudante essa habilidade pode se trabalhar a plataforma Scratch: <u>Scratch - Imagine, Program, Share</u> e o programação em bloco: <u>Jogos do Blockly</u>.
			(EF06CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido.	Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andar 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há á; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha." sugestão para desenvolver no estudante essa habilidade pode se trabalhar a plataforma Scratch: <u>Scratch - Imagine, Program, Share</u> e o programação em bloco: <u>Jogos do Blockly</u>.
Estratégias de solução de problemas	Decomposição	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, automatizar tais	(EF06CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais	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	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

		generalização e reúso) para construir a solução de problemas.	soluções usando uma linguagem de programação.	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.	desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.). sugestão para desenvolver no estudante essa habilidade pode se trabalhar a plataforma de programação em bloco: <u>Jogos do Blockly</u>
	Generalização		(EF06CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/ informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.	Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. Sugere de trabalhar com planilhas como Excel ou do google: <u>Planilhas Google: planilhas on-line e modelos Google Workspace</u>
			(EF06CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.	Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo. Como sugestão para desenvolver no estudante essa habilidade pode se trabalhar a plataforma Scratch: <u>Scratch - Imagine, Program, Share</u> e o programação em bloco: <u>Jogos do Blockly</u>.

EIXO: MUNDO DIGITAL					SÉRIE/ANO: 6ºANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Armazenamento e Transmissão de dados	Fundamentos de transmissão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética	(EF06CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.	Utilizar os alunos como equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições. Sugestão: https://wiki.sj.ifsc.edu.br/index.php/Comunica%C3%A7%C3%A3o_de_dados
	Gestão de dados		(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos. Softwares • <u>7-Zip (Compactação e descompactação de arquivos)</u> • <u>WinRAR (Compactação e gerenciamento de arquivos)</u> • <u>Bandizip (Ferramenta de compactação de arquivos)</u>
EIXO: CULTURA DIGITAL					SÉRIE/ANO: 6ºANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Segurança e responsabilidade de uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável,	(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante que os alunos possam vivenciar, discutir e refletir sobre o comportamento ao se comunicar em ambiente digital, principalmente na internet, mas não limitada a ela (por exemplo também em aplicativos de conversa).	Identificando e refletindo sobre conduta online, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência. Sugestão: Softwares • <u>Grammarly (Ferramenta para revisão de textos, ajudando na clareza e respeito em</u>

		respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.			<u>mensagens digitais)</u> • <u>Buddy (Aplicativo para colaboração em equipes com foco em boas práticas de comunicação)</u> • <u>Slack (Ferramenta de comunicação empresarial com foco em condutas e boas práticas digitais)</u>
Uso de tecnologias computacionais	Tecnologia digital e sustentabilidade	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF06CO10) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Importante nesta habilidade considerar a reflexão sobre as perspectivas do ser humano e o consumo de tecnologia, como quando compramos novos celulares em substituição a aparelhos mais antigos, ou uma televisão, dentre outros, ou seja, nossos hábitos. Quantos recursos são necessários para se produzir uma tecnologia?	Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligando os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia. Softwares que podem ser utilizados • <u>Greenpeace Brasil (informações sobre sustentabilidade e tecnologia)</u> • <u>Energy Hog (ferramenta de conscientização sobre o consumo de energia)</u> • <u>EcoTérmica (ferramenta para calcular a economia de energia com dispositivos)</u>

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL					SÉRIE/ANO: 7º ANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Programação	Programação usando registros e matrizes	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados	(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	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	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).

		adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	programação.	abstração maior: ao invés de receber vários dados de um aluno separados, um programa pode receber o 'registro' de um aluno (que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno)	Softwares • Scratch • Blockly
	Análise de programas		(EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	Matrizes unidimensionais (ou vetores) podem ser usados quando temos situações nas quais queremos representar que um determinado objeto é composto por vários elementos similares, por exemplo, uma turma pode ter vários alunos; um tabuleiro de xadrez pode ter várias peças, um armário possui várias gavetas etc. A ideia é que cada elemento em uma matriz/vetor ocupa uma posição. Matrizes podem ter uma ou mais dimensões.	Desenvolver um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos.
	Projetos com programação		(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.	Deve-se estimular a análise crítica do programa construído. Uma das formas é através da depuração, que consiste em uma análise detalhada do código e realização de testes para identificar erros. Depuração é uma das formas de desenvolver a habilidade do pensamento crítico.	Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros. Sugestão: Softwares • Scratch • Code.org
				Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. Sugestão: Softwares • Trello • Lucidchart

	Propriedades de grafos		(EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos	Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo. Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes.	Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade Softwares • Scratch • Code.org
Estratégias de solução de problemas	Reúso	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.	(EF07CO05) Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.	A decomposição facilita o trabalho cooperativo, pois auxilia na identificação clara de cada sub tarefa (subproblema), que pode ser realizada por diferentes equipes, bem como da forma como os resultados das tarefas devem ser combinados. A identificação precisa das interfaces das tarefas (entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reúso das mesmas.	Criar um algoritmo para organizar um baralho por naipe e numeração, seguindo as etapas: (1) Coletivamente, dividir o problema em separar os naipes, ordenar as cartas de cada um dos naipes e juntar os naipes ordenados. (2) Identificar que o subproblema de ordenar é comum aos 4 naipes. (3) Estabelecer a seguinte forma de interação entre os subproblemas (interfaces): (a) o subproblema de separar os naipes tem como entrada o baralho inteiro (vetor de 52 posições) e como resultado quatro montes (vetores de 13 posições) do baralho, um para cada naipe; (b) os subproblemas de ordenar os naipes recebem como entrada um monte de cartas do mesmo naipe e retorna como saída esse monte ordenado; (c) o subproblema de juntar nos naipes ordenados tem como entrada 4 montes de cartas e como saída o baralho organizado. (4) Dividir a equipe em três grupos menores, atribuindo a cada um 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: MUNDO DIGITAL					SÉRIE/ANO: 7º ANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Armazenamento e Transmissão de dados	Protocolos de comunicação em redes	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética	(EF07CO06) Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.	A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos.	É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo "telefone sem fio". Em um segundo momento, alguns alunos podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos. Softwares • <u>NETSIM</u> • <u>Packet Tracer</u>
	Fundamentos de Segurança Cibernética		(EF07CO07) Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.	A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades fundamentais da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. No entanto, essas propriedades podem ser ameaçadas por eventos maliciosos ou não-maliciosos. A fim de diminuir a ocorrência desses eventos, mecanismos de proteção podem ser empregados	Histórias como "Todo melhor amigo tem um melhor amigo também" podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados. Softwares <i>Abaixo estão alguns aplicativos que podem ajudar a consolidar essa habilidade:</i> • <u>NMap (Ferramenta para mapeamento de rede e auditoria de segurança)</u>

EIXO: CULTURA DIGITAL					SÉRIE/ANO: 7º ANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Cyberbullying	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF07CO08) Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.	Nesta habilidade considera-se a discussão e reflexão de colocar-se em posição do outro e respeito em relação as opiniões divergentes na internet, como opiniões de estilos de música, de filmes, de roupas, dentre outros. Espera-se que o aluno possa ser capaz de reconhecer a importância de respeitar as opiniões diferentes da sua.	Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros Softwares • <u>Flip Grid (Plataforma para vídeos interativos e debates)</u> • <u>Padlet (Ferramenta para colaboração e compartilhamento de ideias)</u>
			(EF07CO09) Reconhecer e debater sobre cyberbullying	O contexto desta habilidade é a de proporcionar ao aluno a reflexão e discussão sobre cyberbullying, trazendo sua definição. Além disso, espera-se que o aluno reflita sobre a importância de se combater o cyberbullying (essa prática de intimidação, humilhação, exposição, dentre outros em meio digital)	Abordando e refletindo sobre as características do cyberbullying, por exemplo, em um debate a partir de um estudo de caso real, e propondo ações para solucionar o problema Softwares • <u>Flip Grid (Plataforma para vídeos interativos e debates)</u> • <u>Padlet (Ferramenta para colaboração e compartilhamento de ideias)</u>
Uso de tecnologias computacionais	Impactos da tecnologia digital	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF07CO10) Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.	Esta habilidade sugere a reflexão e discussão sobre a relação da sustentabilidade e o impacto na produção e descarte de lixo eletrônico. Considera-se importante enfatizar o descarte de material tecnológico e as diferenças para outros tipos de lixo. Como localidade, tipos de reciclagem.	Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e descartados de forma indevida. https://matanativa.com.br/impactos-dos-residuos-eletronicos-no-meio-ambiente/
	Produção Digital		(EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou	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	Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do

			colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.	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!	projeto. Softwares • <u>Adobe Premiere Pro (Editor de vídeo)</u> • <u>Audacity (Editor de áudio gratuito)</u> • <u>WordPress (Plataforma para criação de blogs)</u>
--	--	--	---	--	--

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL					SÉRIE/ANO: 8º ANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Programação	Programação com listas e recursão	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares	(EF08CO01) Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação	O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas).	(1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa. Sugestão: Softwares • <u>PyCharm</u> • <u>Java - IDLE</u>
			(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	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	Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado. Sugestão: Softwares • <u>Eclipse</u> • <u>Visual Studio Code</u>

			programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.	os programas podem não terminar.	
	Algoritmos clássicos		(EF08CO03) Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.	Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los	Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros. Sugestão: Softwares • Scratch • Code.org
	Projetos com programação		(EF08CO04) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. Sugestão: Softwares • Trello • Lucidchart
EIXO: MUNDO DIGITAL					SÉRIE/ANO: 8ºANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Sistemas distribuídos e internet	Fundamentos de sistemas distribuídos	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.	(EF08CO05) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir	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. Sugestão: Softwares

				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	• <u>Visual Paradigm</u> • <u>Hadoop</u>
	Internet		(EF08CO06) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.	Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglês-espanhol -> português-espanhol). Sugestão; Softwares • <u>NMap</u>
EIXO: CULTURA DIGITAL					SÉRIE/ANO: 8ºANO
<i>Objetos de Conhecimento</i>		<i>Habilidades</i>		<i>Explicação das Habilidades</i>	<i>Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)</i>
Segurança e responsabilidade e no uso da tecnologia	Redes sociais e segurança da informação	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF08CO07) Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência das redes sociais, identifique seu funcionamento como regras, cadastro, dentre outros aspectos operacionais. Além disso, espera-se que o aluno possa refletir sobre o uso responsável das redes sociais, discutindo ética e respeito ao interagir com o outro em meio digital.	Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento. Sugestão: https://www.portaleducacionaldemaranguape.com/8%C2%B0%20ano.html Softwares Abaixo estão alguns aplicativos que podem ajudar a consolidar essa habilidade: • <u>Flip Grid</u> • <u>Padlet</u>

			(EF08CO08) Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.	Nesta habilidade importante que o aluno identifique os tipos de dados pessoais (nome, endereço, documento de identidade) que são exigidos em diferentes espaços como jogos online, redes sociais, bem como refletir sobre os riscos de compartilhar esses dados em espaços digitais como a internet.	Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos. Sugestão: Softwares • <u>Privacy Badger (Ferramenta de privacidade para proteger dados pessoais online)</u>
			(EF08CO09) Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.	Espera-se que o aluno possa discutir e analisar os termos e políticas de uso das redes sociais e demais plataformas, refletindo sobre suas implicações, como por exemplo em nossos dados pessoais que ficam armazenados.	Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos. Sugestão: Softwares • <u>Privacy Badger (Ferramenta de privacidade para proteger dados pessoais online)</u>
	Segurança em ambientes virtuais		(EF08CO10) Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.	Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros.	Analizando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa. Sugestão: Softwares • <u>Privacy Badger (Ferramenta de privacidade para proteger dados pessoais online)</u> • <u>Tor (Navegação anônima e segura na internet)</u>
Uso de tecnologias computacionais	Uso crítico das mídias digitais	Selecionar e utilizar tecnologias	(EF08CO11) Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e	A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência e faça análise crítica de fontes de informações, como em jornais, blogs, canais	(1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras-chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da

		computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica.	de comunicação como YouTube, verificando suas características e como a informação é veiculada	escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados. Sugestão: Softwares • <u>WolframAlpha (Ferramenta de pesquisa e computação)</u>
--	--	---	--	---	--

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL					SÉRIE/ANO: 9ºANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Programação	Programação usando grafos e árvores	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF09CO01) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.	Grafos e árvores podem ser usados para representar uma gama enorme de informações. Para que possamos construir programas de computador, essas estruturas precisam ser formalizadas e descritas em linguagens de programação. Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet etc.). Uma árvore é um grafo com elementos organizados hierarquicamente. Exemplos de árvores são árvores genealógicas, organogramas, mapas mentais,	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. Sugestão Softwares • <u>PyCharm (IDE para Python)</u> • <u>Java - IDLE (Ambiente de Desenvolvimento para Java)</u>

				chaveamento de times etc.	
	Projetos com programação		(EF09CO02) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.	Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. Sugestão: Softwares • <u>Eclipse (IDE para desenvolvimento em várias linguagens)</u> • <u>Visual Studio Code (Editor de código para diversas linguagens)</u>
	Autômatos e linguagens baseadas em eventos		(EF09CO03) Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.	Linguagens baseadas em eventos permitem descrever sistemas que são orientados pela ocorrência de eventos (como cliques de mouse, pressionamento de alguma tecla, sinal de algum sensor). Este tipo de linguagem tem muitas aplicações como por exemplo, o projeto de interfaces ou aplicações de robótica. Para se desenvolver um programa orientado a eventos, é muito útil construir como primeiro passo uma especificação abstrata do sistema usando autômatos (ou sistemas de transição), que são modelos que representam os estados do sistema e as transições possíveis dependendo dos eventos que ocorrerem.	Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores EXEMPLOS • Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores. Softwares • <u>Automaton Simulator (Simulador de autômatos para modelagem de sistemas baseados em eventos)</u>
EIXO: MUNDO DIGITAL					SÉRIE/ANO: 9ºANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)

Sistemas distribuídos e internet	Segurança cibernética	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet	(EF09CO04) Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.	Software malicioso, ou malware, são programas nocivos que obtêm acesso ilegal a dispositivos digitais. Eles podem acessar um computador ou dispositivo por meio de anexos de e-mail, pendrives ou sites desprotegidos. O malware pode invadir um computador e causar estragos. Esses programas podem desacelerar um dispositivo, enviar e-mails de spam ou até mesmo roubar ou excluir dados pessoais. O malware é classificado com base em como entra no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.	Analisar cada um dos tipos de malware a partir de exemplos conhecidos, como o Brain em 1986, Worm Morris em 1988, miniDuck em 2013, Kevin Mitnik em 1990, dentre outros casos emblemáticos. EXEMPLOS - Análise de tipos de malware conhecidos como o Brain (1986), Worm Morris (1988), miniDuck (2013), Kevin Mitnik (1990), entre outros casos emblemáticos. Softwares <u>Windows Defender (Antivírus e proteção contra malware)</u>
			(EF09CO05) Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.	A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações.	(1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial. EXEMPLOS - 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. - Discutindo a importância do tráfego de

					informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. • Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial. Softwares • <u>Gpg4win (Ferramenta de criptografia)</u> • <u>OpenSSL (Biblioteca de criptografia)</u>
EIXO: CULTURA DIGITAL					SÉRIE/ANO: 9ºANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Segurança e responsabilidade e no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF09CO06) Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.	Espera-se que o aluno utilize recursos digitais para analisar problemas sociais de seu cotidiano, como por exemplo em pesquisa, comparação de informação, documentação da pesquisa, seja em sua cidade ou estado, propondo soluções a esses problemas.	Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias. EXEMPLOS • Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias. Softwares • <u>ResearchGate (Plataforma de pesquisa acadêmica)</u> • <u>Miro (Ferramenta de colaboração e brainstorming)</u>
			(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	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	Analizando 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. EXEMPLOS Alguns exemplos incluem: • Analisando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos

			trabalho.	outros.	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. Softwares • Google Earth
			(EF09CO08) Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.	Nesta habilidade espera-se que o aluno possa refletir sobre o acesso as tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder, como por exemplo sobre os custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros.	Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano. EXEMPLOS Alguns exemplos incluem: • Organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano. Softwares • WIDE (World Internet Development)
	Autoria em meio digital		(EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.	Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdo diversos considerando o cuidado com direitos autorais.	(1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria. EXEMPLOS Alguns exemplos incluem: • Apresentar a definição de direito autoral e explorar questões relacionadas a esse tema, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. • Discutir sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria. Softwares • YouTube • Canva

Uso de tecnologias computacionais	Qualidade da informação	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade.	(EF09CO10) Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada.	Nesta habilidade o aluno terá a perspectiva de refletir e discutir sobre o papel da informação que circula em diferentes formatos (físico ou digital), analisando se é verídico, se tem credibilidade, sua importância e relevância, bem como relacionando a intenção dessa informação e sua circulação.	Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras. Alguns exemplos incluem: - Propor 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. Softwares <u>Snopes (Verificação de fatos e combate a fake news)</u>
-----------------------------------	-------------------------	---	--	--	---

EIXO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL				SÉRIE/ANO: POR ETAPA 6º AO 9º ANO	
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Programação	Tipos de dados	Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.	(EF69CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.	Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número	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. EXEMPLOS 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. Softwares <u>Scratch</u> <u>Geogebra</u>

	Linguagem de Programação		(EF69CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.	Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.	Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio. EXEMPLOS Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio. Softwares • <u>Scratch</u> • <u>Blockly Games</u>
			(EF69CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.	É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido	Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha." EXEMPLOS Desenvolver um programa que: • "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." • "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." Softwares • <u>Racket</u> • <u>PyCharm</u>

Estratégias de solução de problemas	Decomposição	Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir a solução de problemas	(EF69CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.	Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas	Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.). EXEMPLOS 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.). Softwares • <u>Processing</u> • <u>Blockly</u>
	Generalização		(EF69CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída	Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado.	Para encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. EXEMPLOS 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.

					Softwares • Excel • Google Sheets
			(EF69CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.	Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.	Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo. EXEMPLOS 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. Softwares • Scratch • Blockly
EIXO: MUNDO DIGITAL					SÉRIE/ANO: POR ETAPA 6º AO 9º ANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Armazenamento e Transmissão de dados	Fundamentos de transmissão de dados	Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.	(EF69CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.	O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem.	Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições. EXEMPLOS 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. Softwares Abaixo estão alguns aplicativos que podem ajudar a consolidar essa habilidade: • <u>Cisco Packet Tracer (Simulação de rede e transmissão de dados)</u> • <u>Wireshark (Analisador de protocolos de rede)</u> • <u>GNS3 (Simulador de rede de computadores)</u>
	Gestão de dados		(EF69CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.	O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.	Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos. EXEMPLOS Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulação das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos. Por exemplo, organizar documentos em diferentes pastas para ilustrar como arquivos são estruturados e manipulados em sistemas operacionais. Softwares • <u>7-Zip (Compactação e descompactação de arquivos)</u> • <u>WinRAR (Compactação e gerenciamento de arquivos)</u> • <u>Bandizip (Ferramenta de compactação de arquivos)</u>
Sistemas distribuídos e internet	Fundamentos de sistemas distribuídos	Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da	(EF69CO09) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e	O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas	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

		internet.	armazenamento/ processamento distribuídos.	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.	distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem. EXEMPLOS Identificando e refletindo sobre conduta on-line, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência. Algumas atividades podem incluir: • Discutir o impacto do comportamento digital no respeito aos outros, como no uso de redes sociais e aplicativos de mensagens. • Propor um código de conduta digital para grupos de discussão online, abordando questões como respeito à privacidade e uso responsável da informação. • Analisar exemplos de boas e más práticas em comunicação digital, promovendo debates sobre a ética e as consequências do comportamento online. Softwares • <u>Grammarly (Ferramenta para revisão de textos, ajudando na clareza e respeito em mensagens digitais)</u> • <u>Buddy (Aplicativo para colaboração em equipes com foco em boas práticas de comunicação)</u> • <u>Slack (Ferramenta de comunicação empresarial com foco em condutas e boas práticas digitais)</u>
	Internet		(EF69CO10) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.	A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum.	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)

				A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.	-> português-espanhol). Sugestão: https://www.hostgator.com.br/blog/internet-das-coisas/?gad_source=1&gad_campaignid=22134387764&gbraid=0AAAAAD5rgDaHb62lwXA1lz5oZgIWn1N1p&gclid=Cj0KCOiAp-zLBhDkARIsABcYc6v6FE10vFYlJQAEnzJU3EA08ZO69KZ0Ocl4CMu6Co_Xz7LPS-mNZwaApyNEALw_wcB
EIXO: CULTURA DIGITAL					SÉRIE/ANO: POR ETAPA 6º AO 9º ANO
Objetos de Conhecimento		Habilidades		Explicação das Habilidades	Desdobramentos Didático-Pedagógicos (DesDP)
Segurança e responsabilidade e no uso da tecnologia	Tecnologia digital e sociedade	Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	(EF69CO11) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.	Nesta habilidade é importante destacar as formas de comunicação na internet, em fóruns, em sites, em redes sociais, considerando a empatia, os direitos e deveres, as leis como o marco civil. Importante que o aluno possa refletir sobre as consequências de sua conduta online.	Como exemplo o professor poderá organizar um “Escape Room”, em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala. Sugestão: https://www.aurum.com.br/blog/etica-digital/
Uso de tecnologias computacionais	Tecnologia digital e sustentabilidade	Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade	(EF69CO12) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade.	Importante aqui o aluno identificar e refletir sobre o caminho e impactos em que a produção da tecnologia tem em nossa sociedade. Assim, espera-se que o aluno reconheça a cadeia de produção da tecnologia, seus usos no cotidiano do ser humano e os impactos no meio ambiente.	O professor poderá elaborar um jogo que demonstre os caminhos da tecnologia, sua produção e seu descarte, considerando tomadas de decisão pelo aluno do que fazer durante o jogo. 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. Algumas atividades que podem ser propostas incluem:

					• Debater como o consumo excessivo de tecnologia pode gerar impactos ambientais e propor soluções para reduzir esse impacto, como reutilizar dispositivos antigos ou preferir aparelhos mais eficientes em termos de energia. • Discutir a importância da reciclagem de dispositivos eletrônicos e os recursos necessários para produzir novos aparelhos. • Refletir sobre hábitos sustentáveis, como usar dispositivos por mais tempo antes de substituí-los e adotar alternativas de baixo impacto ambiental. Softwares que podem ser utilizados • <u>Greenpeace Brasil (informações sobre sustentabilidade e tecnologia)</u> • <u>Energy Hog (ferramenta de conscientização sobre o consumo de energia)</u> • <u>EcoTérnica (ferramenta para calcular a economia de energia com dispositivos)</u>
--	--	--	--	--	---