

Ementa 2024 Pensamento Computacional

Título da unidade curricular	Pensamento Computacional
Etapa do ensino	6º ano do Ensino Fundamental - ETI e CCM 7º ano do Ensino Fundamental - ETI 7º ano do Ensino Fundamental - CCM 8º ano do Ensino Fundamental - Regular, ETI e CCM 9º ano do Ensino Fundamental - Regular, ETI e CCM
Carga horária	2 aulas semanais

Introdução

A presença da tecnologia na sociedade é inegável, e sua influência permeia todos os aspectos da vida cotidiana. Diante desse contexto, torna-se essencial preparar os estudantes para enfrentar os desafios impostos por um mundo cada vez mais digital.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece os conhecimentos, competências e habilidades essenciais que os estudantes devem desenvolver ao longo de sua jornada na educação básica.

Dando enfoque aos anos finais do Ensino Fundamental, a tecnologia é abordada em diversos momentos, de maneira transversal e interdisciplinar, envolvendo todas as áreas do conhecimento, como Ciências da Natureza, Matemática, Linguagens, Educação Física, História, Geografia, Ética e Cidadania. Tal fato enfatiza a importância de desenvolver competências relacionadas a esse campo.

Corroborando com a importância da cultura digital, está a Competência Geral 5 da BNCC:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2017, p. 09)

Essa competência destaca a importância de desenvolver habilidades relacionadas à compreensão, uso e criação de tecnologias digitais. Isso inclui não apenas as habilidades técnicas, mas também a capacidade de avaliar criticamente as informações encontradas online, entender o papel da tecnologia na sociedade e agir de maneira ética no ambiente digital.

Em 2022, a Base Nacional Comum Curricular ganhou um aditivo, com a promulgação do Complemento de Computação à BNCC por meio do parecer CNE/CEB 2/2022 que versa sobre as competências e habilidades da área de programação que devem ser trabalhadas com os estudantes da Educação Básica.

O documento propõe uma abordagem para o ensino de Computação na Educação Básica, pautado em três pilares essenciais: Pensamento Computacional, focado na criação de soluções e resolução de problemas; Cultura Digital que visa promover o uso crítico e consciente das redes digitais; e Mundo Digital que oferece subsídios para que o estudante entenda como a tecnologia funciona.

Adicionalmente à promulgação do complemento às BNCC, destaca-se também que em 2023, foi estabelecida a Política Nacional de Educação Digital (Lei 14533/23) que traz novas orientações para políticas de educação digital no Brasil, inclusive no Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Aprofundando nas reflexões, percebemos que trata-se de trabalhar os conhecimentos relacionados às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no cotidiano, sob a perspectiva dos quatro pilares da educação: saber ser, saber conhecer, saber fazer, saber conviver. Torna-se relevante inserir estes conhecimentos de forma significativa no processo educativo, ao contrário da utilização apenas na posição de usuário, objetiva-se que este saber ocupe um lugar reflexivo entre os conhecimentos escolares.

Objetivos

- Apoiar os jovens no processo de aprendizagem do uso das TDIC e sua aplicabilidade na resolução de problemas do cotidiano.
- Apoiar os estudantes no processo de reflexão crítica e uso ético das TDIC.
- Desenvolver habilidades e competências para a criação de tecnologias digitais como projetos artísticos e literários digitais e jogos.

Justificativa

A partir da BNCC, a formação integral do sujeito perpassa a concepção do desenvolvimento de competências que abrangem dez aspectos da vida, estando a cultura digital elencada dentre esses aspectos. A cultura digital relaciona-se à compreensão, à utilização e à criação de TDIC a partir de uma perspectiva progressiva da aprendizagem. Sob essa ótica, destaca-se que o conjunto de habilidades que norteiam esse processo não são desenvolvidas de modo pontual, mas ao longo de todo o Ensino Fundamental. Isso resulta no entendimento de que uma competência não é desenvolvida apenas com atividades pontuais, mas sim, com um conjunto sistemático de estratégias pedagógicas que visam um determinado fim.

Quadro organizador curricular

6º ANO - ETI e CCM		
PRIMEIRO TRIMESTRE		
Habilidades		
<p>(EF67LP38) Analisar os efeitos de sentido do uso de figuras de linguagem, como comparação, metáfora, metonímia, personificação, hipérbole, dentre outras.</p> <p>(EF67LP08) Identificar os efeitos de sentido devidos à escolha de imagens estáticas, sequenciação ou sobreposição de imagens, definição de figura/fundo, ângulo, profundidade e foco, cores/tonalidades, relação com o escrito (relações de reiteração, complementação ou oposição) etc. em notícias, reportagens, fotorreportagens, foto-denúncias, memes, gifs, anúncios publicitários e propagandas publicados em jornais, revistas, sites na internet etc. (Campo jornalístico/midiático).</p> <p>(EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'.</p> <p>(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.</p> <p>(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
Identificar e manipular tipos de dados (caracteres	Tipos de dados	Ambientação com o uso do

<p>alfanúmericos) para classificar informações.</p> <p>Identificar o uso de figuras de linguagem para o aumento de expressividade em textos.</p> <p>Utilizar conduta e linguagem apropriada ao se comunicar em ambiente digital.</p> <p>Conhecer o que é algoritmo por meio de uma sequência de instruções.</p> <p>Compreender e utilizar uma sequência de instruções em um ambiente de programação.</p> <p>Criar narrativas digitais usando sequências de imagens e programação visual.</p> <p>Identificar e compreender as escolhas visuais feitas com imagens estáticas.</p> <p>Utilizar conduta e linguagem apropriada ao se comunicar em ambiente digital.</p> <p>Desenvolver projetos de robótica aplicando conceitos de pensamento computacional.</p>	<p>Linguagem de programação</p> <p>Tecnologia digital e sociedade</p> <p>Figuras de Linguagem</p>	<p>computador</p> <p>Lógica de programação</p> <p>Criação de personagens e cenários</p> <p>Aplicar conceito de Língua Portuguesa</p> <p>Sequência de instruções</p> <p>Criação de história dentro do Scratch</p> <p>Criação de um projeto de quiz</p> <p>Entender o que é um circuito elétrico;</p> <p>Reconhecer o circuito elétrico condutor;</p> <p>Compreender o que é um LED e as polaridades da Bateria;</p> <p>Simular e construir circuitos em série ou simples com LEDs;</p> <p>Entender a energia cinética e potencial;</p> <p>Fazer um protótipo de carrinho para simular essas grandezas da mecânica.</p>
SEGUNDO TRIMESTRE		
Habilidades		

(EF67LP14) Definir o contexto de produção da entrevista (objetivos, o que se pretende conseguir, porque aquele entrevistado etc.), levantar informações sobre o entrevistado e sobre o acontecimento ou tema em questão, preparar o roteiro de perguntar e realizar entrevista oral com envolvidos ou especialistas relacionados com o fato noticiado ou com o tema em pauta, usando roteiro previamente elaborado e formulando outras perguntas a partir das respostas dadas e, quando for o caso, selecionar partes, transcrever e proceder a uma edição escrita do texto, adequando-o a seu contexto de publicação, à construção composicional do gênero e garantindo a relevância das informações mantidas e a continuidade temática.

(EF06CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.

(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.

(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.

(EF06MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
Utilizar estruturas condicionais na criação de um algoritmo. Aplicar o conceito de reutilização de código. Conhecer e aplicar o conceito de função para otimização do código. Manipular estruturas de dados para armazenar informações durante o jogo. Aplicar estruturas de repetição na criação do	Generalização Tecnologia digital e sociedade Linguagem de programação Planejamento e produção de entrevistas orais Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”	Condicionais na programação; Animações de cenário e personagem; Aplicar conceito de Língua Portuguesa; Aplicar estrutura de repetição em um algoritmo; Lógica de programação; Criação de um jogo de adivinhação; Apresentar as leis que regem os movimentos dos corpos;

<p>código.</p> <p>Aprender o processo de entrada e saída de dados através de um jogo estilo quiz.</p> <p>Desenvolver projetos de robótica aplicando conceitos de pensamento computacional.</p>		<p>Entender o conceito de propulsão a jato;</p> <p>Construir um protótipo de carro movido à propulsão a jato;</p> <p>Testar o funcionamento do protótipo de carro movido à propulsão a jato;</p> <p>Compreender o mecanismo básico de um autômato;</p> <p>Desenvolver um brinquedo autômato;</p> <p>Estimular a criatividade e o desenvolvimento de projeto.</p>
TERCEIRO TRIMESTRE		
Habilidades		
<p>(EF06CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.</p> <p>(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.</p> <p>(EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra.</p> <p>(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.</p> <p>(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.</p> <p>(EF06MA12) Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS

<p>Decompor processos complexos, como rotação planetária, em etapas menores e gerenciáveis.</p> <p>Compreender o que são variáveis.</p> <p>Aplicar variáveis para automatizar projetos.</p> <p>Investigar conhecimentos interdisciplinares para incorporar informações científicas na construção de projetos.</p> <p>Compreender como armazenar, manipular e recuperar arquivos.</p> <p>Identificar e comparar semelhanças e diferenças entre diferentes casos de um mesmo problema.</p> <p>Desenvolver algoritmos que podem ser adaptados para diferentes situações.</p> <p>Conhecer o que é transmissão de dados.</p> <p>Desenvolver projetos de robótica aplicando conceitos de pensamento computacional.</p>	<p>Armazenamento e transmissão de dados</p> <p>Decomposição</p> <p>Generalização</p> <p>Fundamentos de transmissão de dados</p> <p>Gestão de dados</p>	<p>Dividir solução de problema em partes menores;</p> <p>Manipulação de arquivos digitais;</p> <p>Conhecer o conceito de transmissão de dados;</p> <p>Repetição em um algoritmo;</p> <p>Condicionais na programação;</p> <p>Variáveis na programação;</p> <p>Simulação de rotação de planetas;</p> <p>Compreender o conceito de programação desplugada;</p> <p>Realizar uma atividade de programação desplugada para exercício do raciocínio com a utilização de pilares do pensamento computacional.</p>
--	--	---

7º ANO - ETI

PRIMEIRO TRIMESTRE

Habilidades		
<p>(EF07MA02) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.</p> <p>(EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos.</p> <p>(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.</p> <p>(EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
<p>Criar projetos colaborativamente que utilizam de pensamento computacional.</p> <p>Incorporar conhecimentos de matemática e pensamento computacional na criação de algoritmos.</p> <p>Compreender como usar diferentes abordagens algorítmicas para resolver o mesmo problema.</p> <p>Criar e publicar projetos computacionais utilizando de recursos de tecnologia.</p> <p>Compreender o que são estruturas de dados (condicionais e loop) no Scratch.</p> <p>Aplicar estratégias de porcentagem para calcular acréscimos e decréscimos simples utilizando técnicas</p>	<p>Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples</p> <p>Fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador</p> <p>Projetos com programação</p> <p>Produção digital</p>	<p>Aplicar conceito de Matemática;</p> <p>Condicionais na programação;</p> <p>Criação de um jogo de labirinto;</p> <p>Criação de um jogo de coleta de itens;</p> <p>Movimentação de personagens;</p> <p>Criação de cenário;</p> <p>Conhecer a ferramenta virtual mBlock;</p> <p>Aprender a programar com o mBlock;</p> <p>Estimular o desenvolvimento de competências para aplicação do mBlock em novos projetos.</p>

<p>computacionais.</p> <p>Aplicar o conhecimento de estruturas de dados (condicionais e loop) para desenvolver soluções computacionais.</p> <p>Criar e publicar projetos computacionais utilizando de recursos de tecnologia.</p> <p>Desenvolver projetos de robótica aplicando conceitos de pensamento computacional.</p>		
SEGUNDO TRIMESTRE		
Habilidades		
<p>(EF07CO05) Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reuso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.</p> <p>(EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia.</p> <p>(EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.</p> <p>(EF69AR35) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.</p> <p>(EF69AR06) Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
Compreender como decompor problema complexo em pequenas	Arte e tecnologia Processos de criação	Aplicar conceito de Matemática; Utilizar eventos de teclado;

<p>partes.</p> <p>Reutilizar soluções existentes para resolver problemas semelhantes.</p> <p>Colaborar com colegas na resolução de problemas, compartilhando ideias e conhecimento.</p> <p>Implementar algoritmos para solucionar problemas</p> <p>Compreender o que são erros de código, bem como sua influência no funcionamento do programa.</p> <p>Avaliar o código do projeto para identificar problemas como erros lógicos.</p> <p>Colaborar coletivamente para analisar e aprimorar o código do projeto, compartilhando conhecimento e experiências.</p> <p>Desenvolver projeto de robótica aplicando conceitos de pensamento computacional.</p>	<p>Produção digital</p> <p>Análise de programas</p> <p>Reúso</p>	<p>Reutilizar código;</p> <p>Lógica de programação;</p> <p>Instruções sequenciais;</p> <p>Condicionais em programação;</p> <p>Compreender a linguagem de programação em blocos;</p> <p>Explorar recursos disponíveis pelo mBlock;</p> <p>Desenvolver um jogo utilizando o joystick shield e o Arduino como controle das ações no jogo.</p>
---	--	--

TERCEIRO TRIMESTRE

Habilidades

(EF07CO01) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.

(EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.

(EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, websites) usando recursos de tecnologia.

(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.

(EF07MA14) Classificar sequências em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
<p>Compreender a utilidade de registros e matrizes unidimensionais na representação de informações organizadas.</p> <p>Desenvolver programas em uma linguagem de programação que utilizem registros e matrizes unidimensionais para organizar e manipular dados.</p> <p>Manipular dados em estruturas computacionais.</p> <p>Integrar lógica matemática em estruturas de dados.</p> <p>Criar e publicar projetos computacionais utilizando de recursos de tecnologia.</p> <p>Conhecer o conceito de recursividade em programação.</p> <p>Entender como as funções podem chamar a si mesmas para resolver</p>	<p>Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações</p> <p>Linguagem algébrica: variável e incógnita</p> <p>Programação usando registros e matrizes</p> <p>Projetos com programação</p> <p>Produção digital</p>	<p>Aplicar o conceito de recursão</p> <p>Criação de formas geométricas</p> <p>Criação de um jogo de cartas</p> <p>Condicionais em programação</p> <p>Funções no algoritmo</p> <p>Listas na programação</p> <p>Estruturas de dados</p> <p>Conhecer os princípios da aerodinâmica para desenvolvimento de protótipo de avião;</p> <p>Desenvolver aviões em miniatura;</p> <p>Conhecer as formas de lançamento de aviões em plataformas;</p> <p>Analisar o funcionamento da catapulta para lançamento de miniaturas de aviões;</p> <p>Realizar ajustes e melhorias na</p>

<p>problemas de maneira eficiente.</p> <p>Criar algoritmos recursivos para resolver problemas matemáticos e gerar sequências artísticas.</p> <p>Desenvolver projeto de robótica aplicando conceitos de pensamento computacional.</p>		<p>catapulta inicial;</p> <p>Aprimorar a base de lançamento com a testagem de protótipos;</p> <p>Desenvolver novas miniaturas de aviões para outros lançamentos;</p> <p>Observar o desempenho dos protótipos analisados.</p>
--	--	--

7º ANO - CCM		
PRIMEIRO TRIMESTRE		
Habilidades		
<p>(EF67LP38) Analisar os efeitos de sentido do uso de figuras de linguagem, como comparação, metáfora, metonímia, personificação, hipérbole, dentre outras.</p> <p>(EF67LP08) Identificar os efeitos de sentido devidos à escolha de imagens estáticas, sequenciação ou sobreposição de imagens, definição de figura/fundo, ângulo, profundidade e foco, cores/tonalidades, relação com o escrito (relações de reiteração, complementação ou oposição) etc. em notícias, reportagens, fotorreportagens, foto-denúncias, memes, gifs, anúncios publicitários e propagandas publicados em jornais, revistas, sites na internet etc. (Campo jornalístico/midiático).</p> <p>(EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'.</p> <p>(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.</p> <p>(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.</p>		
OBJETIVOS DE	OBJETOS DO	CONTEÚDOS

APRENDIZAGEM	CONHECIMENTO	
<p>Identificar e manipular tipos de dados (caracteres alfanuméricos) para classificar informações.</p> <p>Identificar o uso de figuras de linguagem para o aumento da expressividade em textos.</p> <p>Utilizar conduta e linguagem apropriada ao se comunicar em ambiente digital.</p> <p>Conhecer o que é algoritmo por meio de uma sequência de instruções.</p> <p>Compreender e utilizar uma sequência de instruções em um ambiente de programação.</p> <p>Criar narrativas digitais usando sequências de imagens e programação visual.</p> <p>Identificar e compreender as escolhas visuais feitas com imagens estáticas.</p> <p>Utilizar conduta e linguagem apropriada ao se comunicar em ambiente digital.</p> <p>Desenvolver projetos de robótica aplicando conceitos de pensamento</p>	<p>Tipos de dados</p> <p>Linguagem de programação</p> <p>Tecnologia digital e sociedade</p> <p>Figuras de Linguagem</p>	<p>Ambientação com o uso do computador;</p> <p>Lógica de programação;</p> <p>Criação de personagens e cenários;</p> <p>Aplicar conceito de Língua Portuguesa;</p> <p>Sequência de instruções;</p> <p>Criação de história dentro do Scratch;</p> <p>Criação de um projeto de quis;</p> <p>Entender o que é um circuito elétrico;</p> <p>Reconhecer o circuito elétrico condutor;</p> <p>Compreender o que é um LED e as polaridades da Bateria;</p> <p>Simular e construir circuitos em série ou simples com LEDs;</p> <p>Entender a energia cinética e potencial;</p> <p>Fazer um protótipo de carrinho para simular essas grandezas da mecânica.</p>

computacional.		
SEGUNDO TRIMESTRE		
Habilidades		
<p>(EF67LP14) Definir o contexto de produção da entrevista (objetivos, o que se pretende conseguir, porque aquele entrevistado etc.), levantar informações sobre o entrevistado e sobre o acontecimento ou tema em questão, preparar o roteiro de perguntas e realizar entrevista oral com envolvidos ou especialistas relacionados com o fato noticiado ou com o tema em pauta, usando roteiro previamente elaborado e formulando outras perguntas a partir das respostas dadas e, quando for o caso, selecionar partes, transcrever e proceder a uma edição escrita do texto, adequando-o a seu contexto de publicação, à construção composicional do gênero e garantindo a relevância das informações mantidas e a continuidade temática.</p> <p>(EF06CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.</p> <p>(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.</p> <p>(EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.</p> <p>(EF06MA13) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.</p> <p>(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
<p>Utilizar estruturas condicionais na criação de um algoritmo.</p> <p>Aplicar o conceito de reutilização de código.</p> <p>Conhecer e aplicar o</p>	<p>Generalização</p> <p>Tecnologia digital e sociedade</p> <p>Linguagem de programação</p> <p>Planejamento e produção de entrevistas orais</p>	<p>Condicionais na programação;</p> <p>Animações de cenário e personagem;</p> <p>Aplicar conceito de Língua Portuguesa;</p>

<p>conceito de função para otimização do código.</p> <p>Manipular estruturas de dados para armazenar informações durante o jogo.</p> <p>Aplicar estruturas de repetição na criação do código.</p> <p>Aprender o processo de entrada e saída de dados através de um jogo estilo quiz.</p> <p>Desenvolver projetos de robótica aplicando conceitos de pensamento computacional.</p>	<p>Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”</p>	<p>Aplicar estrutura de repetição em um algoritmo;</p> <p>Lógica de programação;</p> <p>Criação de um jogo de adivinhação;</p> <p>Apresentar as leis que regem os movimentos dos corpos;</p> <p>Entender o conceito de propulsão a jato;</p> <p>Construir um protótipo de carro movido à propulsão a jato;</p> <p>Testar o funcionamento do protótipo de carro movido à propulsão a jato;</p> <p>Compreender o mecanismo básico de um autômato;</p> <p>Desenvolver um brinquedo autômato;</p> <p>Estimular a criatividade e o desenvolvimento de projeto.</p>
---	---	---

TERCEIRO TRIMESTRE

Habilidades

(EF06CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.

(EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.

(EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra.

(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.

(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.

(EF06MA12) Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
<p>Decompor processos complexos, como rotação planetária, em etapas menores e gerenciáveis.</p> <p>Compreender o que são variáveis.</p> <p>Aplicar variáveis para automatizar projetos.</p> <p>Investigar conhecimentos interdisciplinares para incorporar informações científicas na construção de projetos.</p> <p>Compreender como armazenar, manipular e recuperar arquivos.</p> <p>Identificar e comparar semelhanças e diferenças entre diferentes casos de um mesmo problema.</p> <p>Desenvolver algoritmos que podem ser adaptados para diferentes situações.</p> <p>Conhecer o que é transmissão de dados.</p> <p>Desenvolver projetos de robótica aplicando</p>	<p>Armazenamento e transmissão de dados</p> <p>Decomposição</p> <p>Generalização</p> <p>Fundamentos de transmissão de dados</p> <p>Gestão de dados</p>	<p>Dividir solução de problema em partes menores;</p> <p>Manipulação de arquivos digitais;</p> <p>Conhecer o conceito de transmissão de dados;</p> <p>Repetição em um algoritmo;</p> <p>Condicional na programação;</p> <p>Variáveis na programação;</p> <p>Simulação de rotação de planetas;</p> <p>Compreender o conceito de programação desplugada;</p> <p>Realizar uma atividade de programação desplugada para exercício do raciocínio com a utilização de pilares do pensamento computacional.</p>

conceitos de pensamento computacional.		
--	--	--

8º ANO

PRIMEIRO TRIMESTRE

Habilidades

(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.

(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.

(EF69AR06) Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
<p>Utilizar estruturas de repetição na construção de sequência de código.</p> <p>Ordenar as ações dos personagens através de eventos.</p> <p>Elaborar desenhos utilizando diferentes técnicas e formas no Scratch.</p> <p>Aplicar o conceito de ângulo para construção de desenhos criativos no Scratch.</p>	<p>Processos de criação</p> <p>Projetos com programação</p> <p>Redes sociais e segurança da informação</p>	<p>Criação de personagens e cenários</p> <p>Criação de uma narrativa</p> <p>Criação de figuras geométricas</p> <p>Aplicar conceito de Matemática</p> <p>Lógica de programação</p> <p>Sequência de instruções</p> <p>Repetições na programação</p> <p>Movimentação das figuras geométricas</p>

<p>Criar variáveis para controlar o movimento dos atores de forma personalizada.</p> <p>Construir o projeto no Scratch usando da criatividade e autonomia durante o processo.</p> <p>Executar o movimento de atores no cenário utilizando números aleatórios;</p> <p>Utilizar estruturas condicionais para criar variações de tempo.</p>		
SEGUNDO TRIMESTRE		
Habilidades		
<p>(EF08CO01) Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.</p> <p>(EF08CO03) Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.</p> <p>(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.</p> <p>(EF08CO10) Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.</p> <p>(EF08MA11) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
<p>Demonstrar o conceito de recursão e interação através do algoritmo.</p> <p>Aplicar princípios matemáticos na geração de</p>	<p>Programação com listas e recursão</p> <p>Algoritmos clássicos</p> <p>Projetos com programação</p>	<p>Aplicar conceito de Matemática</p> <p>Aplicar conceito de recursão</p> <p>Listas na programação</p>

<p>desenhos e formas artísticas.</p> <p>Identificar o princípio da recursão através dos desenhos.</p> <p>Aplicar estruturas condicionais no algoritmo.</p> <p>Utilizar a estrutura de um algoritmo para ordenação de listas.</p> <p>Aplicar estruturas de repetição no algoritmo.</p>	<p>Segurança em ambientes virtuais</p> <p>Sequências recursivas e não recursivas</p>	<p>Funções na programação</p> <p>Condicionais no algoritmo</p> <p>Repetições na programação</p> <p>Criação de figuras geométricas</p>
---	--	---

TERCEIRO TRIMESTRE

Habilidades

(EF08CO02) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica para resolver o problema.

(EF08CO11) Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e viés que ocorrem em fontes de informação eletrônica.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
<p>Aplicar o conceito de recursão em um algoritmo.</p> <p>Manipular listas em um algoritmo no Scratch.</p> <p>Relembrar e aplicar o conceito de funções.</p> <p>Realizar uma pesquisa para levantamento de informações.</p>	<p>Programação com listas e recursão</p>	<p>Aprofundar conceito de recursão</p> <p>Aplicar conceito de Matemática</p> <p>Funções na programação</p> <p>Lógica de programação</p> <p>Movimentação dos personagens</p>

Propor soluções computacionais para resolução de um problema.		
---	--	--

9º ANO		
PRIMEIRO TRIMESTRE		
Habilidades		
<p>(EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.</p> <p>(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.unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.</p> <p>(EF69CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.</p> <p>(EF09CO10) Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminado.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
Utilizar estruturas condicionais na solução de problemas em um algoritmo.	Projetos com programação Decomposição Preservação da biodiversidade	Quiz sobre Reciclagem Divisão do código em problemas menores

<p>Criar uma sequência de instruções para a criação de um quiz.</p> <p>Construir e aplicar funções para otimizar o algoritmo.</p> <p>Aplicar a técnica de decomposição do código para determinar a solução algorítmica.</p> <p>Compreender a utilidade de registros e matrizes unidimensionais na representação de informações organizadas.</p> <p>Desenvolver programas em uma linguagem de programação que utilizem registros e matrizes unidimensionais para organizar e manipular dados.</p> <p>Aplicar estruturas de dados na criação de um jogo de cartas.</p>	<p>Qualidade da informação</p>	<p>Criação de um jogo de cartas</p> <p>Listas em programação</p> <p>Funções em programação</p> <p>Sequência de instruções</p>
<p>SEGUNDO TRIMESTRE</p>		
<p>Habilidades</p>		
<p>(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.</p> <p>(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.</p> <p>(EF09CO03) Usar autómatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.</p> <p>(EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas</p>		

relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
<p>Conhecer e aplicar o conceito de autômatos na criação de um algoritmo.</p> <p>Construir uma solução computacional para simular um robô em Marte.</p> <p>Criar soluções computacionais no desenvolvimento de um algoritmo.</p> <p>Discutir o uso de imagens em meio digital e suas implicações éticas.</p> <p>Utilizar a estrutura de um algoritmo para ordenação de lista.</p> <p>Aplicar estruturas de repetição no algoritmo.</p>	<p>Autômatos e linguagens baseadas em eventos</p> <p>Autoria em meio digital</p> <p>Vida humana fora da Terra</p>	<p>Ordenação de listas em programação</p> <p>Criação de uma simulação em Marte</p> <p>Movimentação de personagens</p> <p>Sequência de instruções</p> <p>Repetição em um algoritmo</p>

TERCEIRO TRIMESTRE

Habilidades

(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.

(EF09CO05) Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.

(EF69CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.

(EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.

(EF89LP08) Planejar reportagem impressa e em outras mídias (rádio ou TV/vídeo, sites), tendo em vista as condições de produção do texto – objetivo, leitores/espectadores, veículos e mídia de circulação etc. – a partir da escolha do fato a ser aprofundado ou do tema a ser focado (de relevância para a turma, escola ou comunidade), do levantamento de dados e informações sobre o fato ou tema – que pode envolver entrevistas com envolvidos ou com especialistas, consultas a fontes diversas, análise de documentos, cobertura de eventos etc. -, do registro dessas informações e dados, da escolha de fotos ou imagens a produzir ou a utilizar etc., da produção de infográficos, quando for o caso, e da organização hipertextual (no caso a publicação em sites ou blogs noticiosos ou mesmo de jornais impressos, por meio de boxes variados).

(EF69AR04) Analisar os elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, direção, cor, tom, escala, dimensão, espaço, movimento etc.) na apreciação de diferentes produções artísticas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	OBJETOS DO CONHECIMENTO	CONTEÚDOS
<p>Criar soluções computacionais no desenvolvimento de um algoritmo.</p> <p>Conhecer e aplicar o conceito de criptografia para transmissão de mensagens.</p> <p>Utilizar estruturas de repetição no algoritmo.</p> <p>Utilizar estruturas condicionais em um algoritmo.</p> <p>Discutir o uso e compartilhamento de informações pessoais na internet.</p> <p>Desenvolver produções textuais a partir de informações coletadas pelo usuário (quiz).</p> <p>Analisar a formação de</p>	<p>Estratégia de produção: planejamento de textos informativos</p> <p>Elementos da linguagem</p> <p>Projetos com programação</p> <p>Segurança cibernética</p> <p>Autoria em meio digital</p> <p>Linguagem de programação</p>	<p>Introdução ao JavaScript</p> <p>Conceito de criptografia</p> <p>Sequência de instruções</p> <p>Condicionais na programação</p> <p>Uso de variáveis</p> <p>Figura geométricas</p>

imagens geométricas a partir de retas, pontos e cores.		
--	--	--

Possibilidade de Encaminhamento Metodológicos

O Pensamento Computacional pode ser entendido como o processo de resolver problemas por meio de processos de decomposição, reconhecimento de padrões, abstrações e desenvolvimento de algoritmos. Apoiando-se nos conceitos fundamentais da Computação e na utilização de sintaxes lógicas usadas nas linguagens de programação visa desenvolver “a capacidade de pensar de forma criativa, com pensamento estruturado e capaz de trabalhar em colaboração” (BRACKMANN, 2017).

Trata-se da nomenclatura que vem sendo cada vez mais explorada para expressar o conjunto de habilidades desenvolvidas por meio da criação de programas computacionais ou não, a fim de “organizar o pensamento para identificar formas mais eficientes de resolver problemas” (MARQUES, 2019, p.25) da vida cotidiana. Com a finalidade de desenvolver o Pensamento Computacional, os professores terão o papel de facilitar o processo de aprendizagem dos estudantes, orientando e estimulando a troca de experiências entre pares, por meio de grupos e criações colaborativas. Para uma formação integral, é importante que as atividades e práticas levem os estudantes a desenvolverem sua autonomia e protagonismo por meio da interação com o mundo contemporâneo, através do desenvolvimento de sites e algoritmos, de acordo com seus interesses e realidade.

Assim, a metodologia ativa de aprendizagem baseada em projetos deve ser um dos principais encaminhamentos metodológicos para desenvolver o pensamento computacional em uma abordagem crítica com os estudantes. Os projetos podem ser oriundos dos materiais didáticos ou sugeridos pelos professores. Para isso, a utilização de computadores/notebooks para pôr em prática os conhecimentos adquiridos deve acontecer sempre que possível, para que o estudante desenvolva as habilidades de maneira ativa. É recomendável também que os desafios e projetos propostos pelos professores estejam de acordo com o contexto, faixa etária e acesso aos recursos tecnológicos.

Outro encaminhamento metodológico essencial para o desenvolvimento da criticidade dos estudantes é incentivar que analisem frequentemente seus próprios algoritmos e códigos, assim como de colegas e de outros programadores também,

pois assim poderão reconhecer melhorias a partir de novos conhecimentos e maneiras diferentes de resolver problemas similares. Do mesmo modo, também é importante buscar metodologias que encoraje os estudantes a discutirem sobre suas práticas no mundo digital, suas possibilidades, hábitos profissionais e pessoais dentro da tecnologia. Isso pode ser facilitado por meio de rodas de conversas, perguntas motivadoras, leituras, estudos e simulações dirigidas por meio de tutoriais, roteiros e vídeos.

Os saberes desenvolvidos por meio do Pensamento Computacional estão diretamente relacionados às habilidades dos quatro eixos estruturantes para os Itinerários Formativos, a saber: Investigação Científica, Processos Criativos, Mediação e Intervenção Sociocultural e Empreendedorismo. Os conteúdos trabalhados envolvem duas grandes dimensões: a da Cultura Digital e do Pensamento Computacional. Em conjunto, permitem uma formação teórico-crítica acerca do uso das TDIC. Nesse contexto, a prática de pesquisar sobre as tecnologias e conteúdo é não só bem-vinda, como também primordial para a consolidação do Pensamento Computacional sendo uma prática muito comum entre programadores.

Avaliação

A avaliação consiste em uma ação ampla e complexa que envolve todos os atores que fazem parte do processo de ensino aprendizagem das instituições de ensino. Esse processo exige intensa reflexão e planejamento para a consecução de objetivos.

A avaliação do desenvolvimento dos estudantes e a verificação do rendimento escolar dá-se em caráter formativo e deve considerar o desenvolvimento curricular progressivo, de modo a consolidar a articulação entre as etapas de ensino, desde a Educação Infantil até o final do Ensino Médio. Assim como, a avaliação intenciona a compreensão do saber enquanto valor sócio histórico, desenvolvido ao longo do tempo, com conhecimentos e metodologias que propiciem uma postura crítica frente às mudanças desafiadoras da contemporaneidade, que visa a incentivar o protagonismo e a autonomia do estudante.

Nesse sentido, o desempenho escolar é entendido como a verificação da capacidade para mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, de forma que estes possam ser articulados e integrados. Observa-se que conteúdos, metodologias e avaliação se utilizam dos mesmos elementos didáticos (recursos, técnicas, instrumentos, entre outros) voltados para o desenvolvimento das competências e habilidades. Isso implica na coerência entre o que e como se ensina

e aprende, e a concepção de avaliação adotada, bem como na ideia de continuidade do processo avaliativo.

Assim, as metodologias, as formas de avaliação processual e formativa serão organizadas nas instituições de ensino, por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, apresentações, projetos digitais e atividades on-line, entre outras, de tal forma que, ao final do Ensino Fundamental, o estudante demonstre ter adquirido as competências previstas para esta etapa de ensino.

Destaca-se entre as opções de avaliação os resultados e processos na elaboração de projetos e algoritmos, na qual é possível reconhecer de maneira concreta o que o aluno aprendeu a criar e analisar em Pensamento Computacional. Para avaliação de projetos, sugere-se a criação de rubricas que facilitem a objetividade da leitura do professor ao longo do que foi produzido. As rubricas podem ser criadas antecipadamente pelo professor ou de comum acordo com os estudantes.

Sugestão de Recursos Didáticos

Os recursos didáticos devem favorecer os processos de troca de saberes, de experiências, sentimentos e vivências, fomentando, assim, a construção colaborativa de conhecimento e a resolução coletiva de problemas. Precisam ser coerentes com os encaminhamentos metodológicos, cujo propósito é ter o estudante como protagonista do processo de aprendizagem. Assim, para realização dessas atividades sugere-se:

- Laboratório de Informática, ambientes virtuais de aprendizagem e aplicativos digitais;
- Recursos audiovisuais: vídeos, áudios, músicas;
- Projetores;
- Cartolinas, papel sulfite e canetinhas;
- Flip chart;
- Computadores, tablets e celulares, sempre que possível.

Referências

BRACKMANN, Christian Puhmann. Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na educação básica. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos

Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base nacional comum curricular Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf Acesso em: 21 nov. 2023.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 13/08/2021.

_____. Lei n.º 13.415, de 16 de fevereiro de 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015_2018/2017/Lei/L13415.htm. Acesso em: 13/08/2021.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Resolução n.º 3, de 21 de novembro de 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51281622. Acesso em: 13/08/2021.

_____. Portaria nº 1.432, de 28 de dezembro de 2018. Estabelece os referenciais para elaboração dos itinerários formativos conforme preveem as Diretrizes Nacionais do Ensino Médio. Brasília: Diário Oficial da União, 05/04/2019, Edição 66, Seção 1, 2019.

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.

MARQUES, Samanta Ghisleni Implicação dos pilares do Pensamento Computacional na resolução de problemas na escola. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2019.

ZABALA, A.; ARNAU, L. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: Penso, 2014.