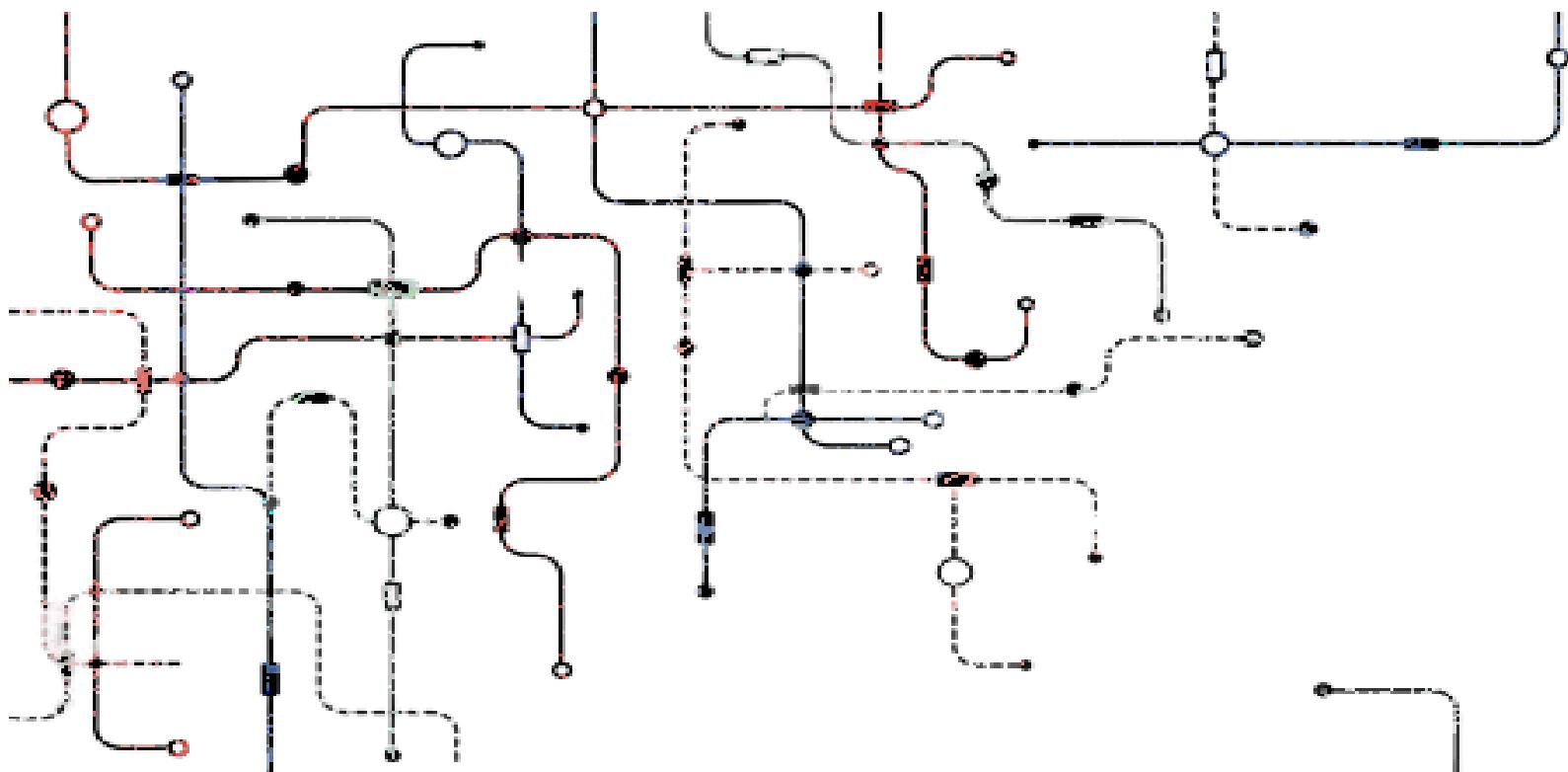


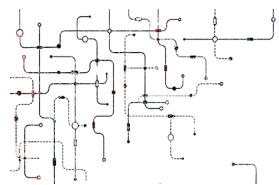
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE GOIÁS

**COMPLEMENTO AO  
DOCUMENTO CURRICULAR PARA GOIÁS –  
Ampliado e Etapa Ensino Médio**

# **COMPUTAÇÃO**



**SEDUC**  
Secretaria de Estado  
da Educação



## FICHA TÉCNICA

Ronaldo Ramos Caiado  
**Governador do Estado de Goiás**

Daniel Elias Carvalho Vilela  
**Vice-governador do Estado de Goiás**

Aparecida de Fátima Gavioli Soares  
Pereira  
**Secretaria de Estado da Educação**

Helena da Costa Bezerra  
**Secretaria-Adjunta de Educação**

Alessandra Oliveira de Almeida  
**Diretora Pedagógica da Seduc-GO**

Andros Roberto Barbosa  
**Diretor Administrativo e Financeiro da Seduc-GO**

Patrícia Morais Coutinho  
**Diretora de Política Educacional da Seduc-GO**

Giselle Pereira Campos Faria  
**Superintendente de Educação Infantil e Ensino Fundamental**

Osvany da Costa Gundim Cardoso  
**Superintendente de Ensino Médio**

Elaine Machado Silveira  
**Superintendente de Desporto Educacional, Arte e Educação**

Rupert Nickerson Sobrinho  
**Superintendente de Atenção Especializada**

Márcia Maria de Carvalho Pereira  
**Superintendente de Gestão Estratégica e Avaliação de Resultados**

Cel. Mauro Ferreira Vilela  
**Superintendente de Segurança Escolar e Colégio Militar**

Márcio Roberto Ribeiro Capitelli  
**Superintendente do Programa Bolsa Educação**

Nayra Claudinne Guedes Menezes  
Colombo  
**Superintendente de Apoio ao Desenvolvimento Curricular**

Hudson Amarau de Oliveira  
**Superintendente de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas**

Taís Gomes Manvailer  
**Superintendente de Planejamento e Finanças**

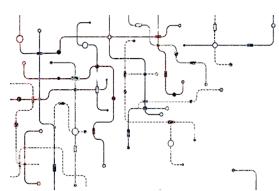
Leonardo de Lima Santos  
**Superintendente de Gestão Administrativa**

Gustavo de Moraes Veiga Jardim  
**Superintendente de Infraestrutura**

Bruno Marques Correia  
**Superintendente de Tecnologia**

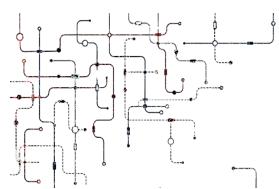
**Produção**  
Gustavo Bordignon Franz

**Revisão**  
Luzia Mara Marcelino  
Maria Soraia Borges  
Vanessa de Almeida Carvalho



## **Sumário**

APRESENTAÇÃO .....	5
2. DA COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA .....	6
3. DA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE COMPUTAÇÃO EM EIXOS .....	7
4. DOS QUADROS DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES .....	9
5. DA EDUCAÇÃO INFANTIL .....	9
6. DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	11
7. COMPUTAÇÃO – 1º ANO .....	11
8. COMPUTAÇÃO – 2º ANO .....	13
9. COMPUTAÇÃO – 3º ANO .....	14
10. COMPUTAÇÃO – 4º ANO .....	16
11. COMPUTAÇÃO – 5º ANO .....	18
12. COMPUTAÇÃO – 6º ANO .....	21
13. COMPUTAÇÃO – 7º ANO .....	23
14. COMPUTAÇÃO – 8º ANO .....	25
15. COMPUTAÇÃO – 9º ANO .....	27
16. DO ENSINO MÉDIO .....	30
17. COMPUTAÇÃO – 1ª SÉRIE.....	30
18. COMPUTAÇÃO – 2ª SÉRIE.....	36
19. COMPUTAÇÃO – 3ª SÉRIE.....	41
20. REFERÊNCIAIS BIBLIOGRÁFICOS.....	48



## APRESENTAÇÃO

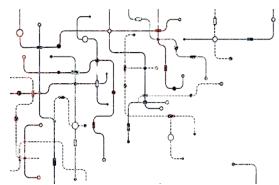
A Secretaria de Estado da Educação de Goiás (Seduc-GO), em consonância com as diretrizes nacionais, propõe o complemento *Computação na Educação Básica ao Documento Curricular para Goiás – Ampliado (DCGO-Ampliado)* e *Documento Curricular para Goiás – Etapa Ensino Médio (DCGO-EM)*, reforçando o compromisso com a implementação da Computação na Educação Básica e reconhecendo sua importância para a formação integral dos estudantes.

A inclusão dessa área do conhecimento, mencionada nas versões preliminares da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), baseia-se nas Resoluções CNE/CP Nº 02/2017 e CNE/CP Nº 04/2018, consolidando a Computação como parte integrante do currículo. Essa iniciativa visa preparar os estudantes para os desafios contemporâneos, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional, da criatividade e da capacidade de resolução de problemas.

Em 2022, o CNE aprovou o documento Complementar à BNCC para a Computação, com habilidades e competências a serem desenvolvidas em todas as etapas da Educação Básica. Na sequência, o CNE, por meio da Câmara de Educação Básica em sua resolução CEB n.º 1/2022, estabelece o desenvolvimento de currículos pelos Estados, Municípios e o Distrito Federal, considerando as tabelas de competências e habilidades do complemento de Computação à BNCC. Ademais, a Lei Federal n.º 14.533/2023, que estabelece a Política Nacional de Educação Digital, alterou artigos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para incluir o ensino de habilidades e competências relacionadas à Computação.

No âmbito do estado de Goiás, a Lei n.º 21.790/2023 estabelece a Política de Educação Digital nas unidades escolares, tendo em vista a promoção nos espaços escolares do incentivo à alfabetização digital, ética e segurança digital, bem como o combate ao cyberbullying, vazamento de dados pessoais, disseminação de informações falsas e demais crimes digitais (Brasil, 2022; Brasil, 2023; Goiás, 2023).

O ensino de fundamentos de Computação na educação básica também contribui para formação integral dos estudantes conforme estabelecido pela BNCC (Brasil, 2018) e pelo Documento Curricular para Goiás Ampliado (2018) E Documento Curricular para Goiás Etapa Ensino Médio (2021), uma vez que diversas habilidades comuns a todas as áreas do conhecimento podem ser desenvolvidas por meio de



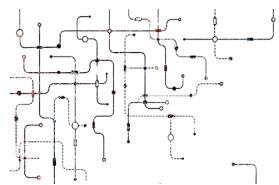
atividades que envolvem o pensamento computacional, isto é, o conjunto de abstrações cognitivas necessárias para a resolução de situações-problema, planejamento de sistemas e compreensão do comportamento humano, que abrange uma variedade de estratégias que refletem os processos lógicos de um algoritmo, de acordo com Wing (2006).

Desta maneira, esse documento tem por objetivo orientar os professores que atuam no Estado de Goiás sobre os conhecimentos necessários para o desenvolvimento consciente de competências e habilidades para o ensino de computação na educação básica, tendo como fundamento o complemento à BNCC de Computação (Brasil, 2022).

## 1. DA COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

No mundo contemporâneo, a computação encontra-se como campo independente que estuda processos de informação e desenvolve técnicas e linguagens para descrever e resolver problemas. Com a evolução dos computadores nas últimas décadas, essa área teve um impacto significativo em vários aspectos da sociedade, tornando-se necessária na maioria dos processos e relações humanas. Dessa maneira, compreender e dominar os fundamentos da Computação é uma prerrogativa de todo cidadão do século XXI (SBC, 2019).

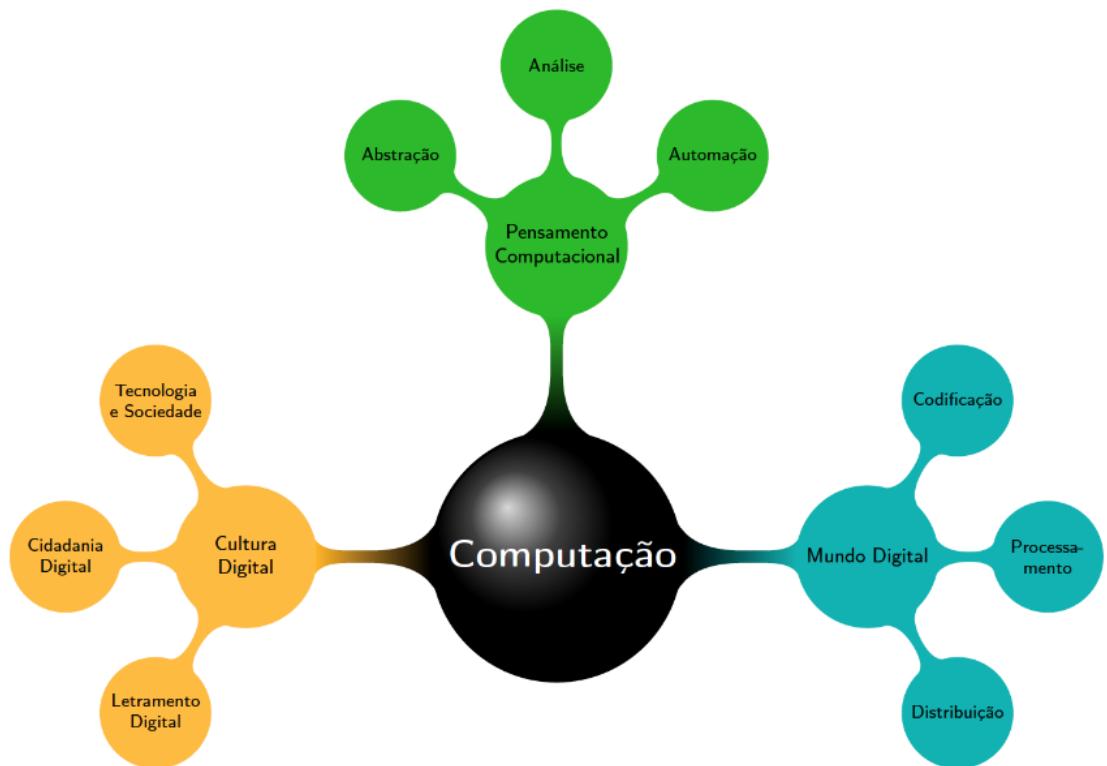
Nesse contexto, destaca-se que o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à Computação torna-se essencial para a formação da cidadania no século XXI. Essa necessidade não se limita à exigência do mundo do trabalho, mas também abrange questões relacionadas ao uso ético das tecnologias computacionais e o uso consciente de dados e informações compartilhadas no ambiente digital. A abordagem desses temas é fundamental para a formação integral dos estudantes, contribuindo para a formação de cidadãos éticos indispensáveis em uma sociedade que valoriza a cidadania digital e repudia práticas de discriminação em qualquer meio, seja físico, seja digital.



## 2. DA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE COMPUTAÇÃO EM EIXOS

Conscientes do potencial do ensino de Computação na Educação Básica, a Sociedade Brasileira de Computação particionou as competências e habilidades da Computação em três eixos: Cultura Digital, Pensamento Computacional e Mundo Digital, conforme ilustra a Figura 01.

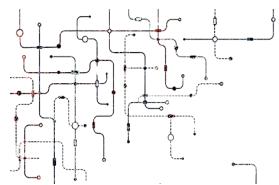
Figura 01: Divisão do ensino de Computação em eixos



Fonte: (SBC, p. 4, 2019)

De acordo com a Sociedade Brasileira de Computação (2019) cada eixo pode ser descrito da seguinte forma.

- **Pensamento Computacional:** é a capacidade de resolver problemas de forma metódica e sistemática por meio de algoritmos. Considerado fundamental como a leitura, escrita e aritmética, ele ajuda a descrever e modelar processos complexos. Envolve abstrações e técnicas para análise de dados e automação de soluções, sendo essencial em todas as áreas do conhecimento.
- **Mundo Digital:** a compreensão do mundo digital é crucial para que os estudantes possam criticar e participar ativamente desse cenário. Três pilares principais são essenciais: codificação (representação de informações), processamento (agilidade e habilitação de processos) e distribuição



(transmissão de informações). No mundo digital, todos são geradores e consumidores de informações, criando um ambiente fragmentado. Entender esses pilares e a Internet é fundamental para perceber os potenciais e riscos do mundo digital.

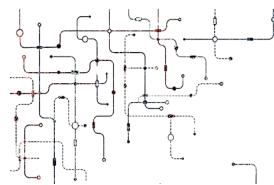
- **Cultura Digital:** envolve o letramento em tecnologias digitais, permitindo comunicação e expressão no mundo digital. Inclui a análise de novos padrões de comportamento e questionamentos éticos na sociedade. A Cultura Digital abrange as relações interdisciplinares da Computação com outras áreas, promovendo a fluência no uso do conhecimento computacional para expressão de soluções e manifestações culturais de maneira contextualizada e crítica.

Os três eixos também se relacionam de maneira sinérgica com as competências gerais da BNCC, conforme é possível observar na Figura 02. Para a Sociedade Brasileira de Computação (2019), essa relação ressalta o caráter transversal e essencial do ensino da Computação, contribuindo com a formação do estudante no século XXI, permitindo a sua compreensão plena do mundo, aumentando a sua capacidade de aprendizagem e resolução de problemas e servindo como ferramenta de apoio ao aprendizado dos componentes curriculares de todas as áreas do conhecimento.

Figura 02: Contribuição do ensino de Computação para o desenvolvimento das competências gerais da BNCC



Fonte: (SBC, p. 6, 2019).



### **3. DOS QUADROS DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

Nas subseções a seguir, encontram-se as premissas, competências específicas, objetivos de aprendizagem e habilidades para o ensino da Computação nas escolas do Estado de Goiás para as etapas: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Importante destacar que os códigos das habilidades e objetivos de aprendizagem que constam nos quadros possuem relação direta com os constantes no Complemento à BNCC de Computação (Brasil, 2022).

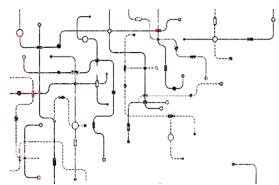
Reitera-se que as habilidades e objetivos de aprendizagem apresentados não dependem de um componente específico no currículo para o seu desenvolvimento, encontrando espaço em todas as áreas do conhecimento de maneira transversal e de modo a incentivar e promover suporte à interdisciplinaridade.

### **4. DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

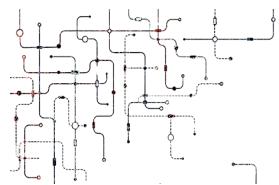
O objetivo de trabalhar a Computação na Educação Infantil está relacionado aos campos de experiências definidos pelo Documento Curricular para Goiás - Ampliado para essa etapa da Educação Básica, sendo eles: reconhecimento de padrões; relações mediadas pelas tecnologias; conhecer o conceito de algoritmo por meio das interações e resolução de problemas.

Essas experiências devem ser vivenciadas pelas crianças por meio de atividades do cotidiano, jogos e materiais físicos, nas brincadeiras e movimentos do próprio corpo, com intencionalidade pedagógica proposta pelo professor.

<b>PREMISSAS DE COMPUTAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL</b>	
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.



EIXO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGENS
<b>Pensamento Computacional</b>	(EI03CO01-A) Identificar padrões de repetição simples em sequências de movimentos e desenhos.
	(EI03CO01-B) Reconhecer padrões de repetição em sequências de sons e criar seus próprios padrões simples.
	(EI03CO02-A) Organizar etapas de uma tarefa simples utilizando atividades físicas ou manipulativas.
	(EI03CO02-B) Comunicar sequências de ações para completar uma tarefa de forma clara e comprehensível.
	(EI03CO03-A) Explorar e seguir instruções simples usando objetos físicos.
	(EI03CO03-B) Criar e testar sequências de ações com objetos manipulativos.
	(EI03CO04-A) Criar sequências de passos para resolver problemas simples.
	(EI03CO04-B) Representar algoritmos usando desenhos e histórias.
	(EI03CO05-A) Explorar diferentes formas de resolver um problema simples com atividades desplugadas.
	(EI03CO05-B) Discutir e comparar as diferentes soluções encontradas para uma mesma tarefa.
<b>Mundo Digital</b>	(EI03CO06-A) Identificar e classificar objetos ou situações verdadeiros com base em características simples.
	(EI03CO07-A) Identificar e classificar dispositivos (eletrônicos e não eletrônicos) com base em suas características visuais e funcionais.
	(EI03CO07-B) Compreender o conceito de "ligado" e "desligado" através de atividades físicas e simulações.
	(EI03CO08-A) Identificar e explorar diferentes tipos de interfaces físicas utilizadas para interagir com objetos (des)plugados.
	(EI03CO08-B) Simular a comunicação entre objetos usando atividades físicas e jogos de faz de conta.
	(EI03CO09-A) Identificar e explorar dispositivos computacionais básicos e seus componentes.
<b>Cultura Digital</b>	(EI03CO09-B) Descobrir diferentes formas de interação com dispositivos computacionais.
	(EI03CO10-A) Reconhecer e praticar o uso seguro e consciente da tecnologia digital.
	(EI03CO10-B) Demonstrar respeito nas interações digitais e com outros usuários.
	(EI03CO11-A) Reconhecer e seguir recomendações básicas para o uso saudável de artefatos computacionais.
	(EI03CO11-B) Aplicar práticas de uso seguro e confortável dos artefatos computacionais.

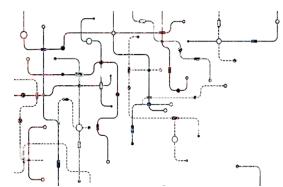


## 5. DO ENSINO FUNDAMENTAL

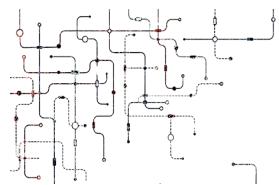
Competências Específicas de Computação para o Ensino Fundamental	
<b>1</b>	Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.
<b>2</b>	Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
<b>3</b>	Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
<b>4</b>	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.
<b>5</b>	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.
<b>6</b>	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.

## 6. COMPUTAÇÃO – 1º ANO

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
<b>Pensamento Computacional</b>	Organização de objetos	(EF01CO01-A) Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicando semelhanças (padrões).

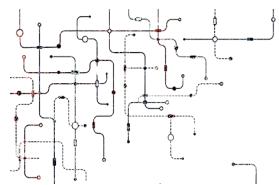


		(EF01CO01-B) Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando diferenças.
<b>Mundo Digital</b>	Conceituação de Algoritmos	(EF01CO02-A) Identificar sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.
		(EF01CO02-B) Seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.
		(EF01CO03-A) Reorganizar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'.
		(EF01CO03-B) Criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, aplicando o conceito de 'Algoritmos'.
<b>Cultura Digital</b>	Codificação da informação	(EF01CO04-A) Reconhecer o conceito de informação e como ela pode ser armazenada e transmitida por diferentes meios.
		(EF01CO04-B) Identificar e descrever as diferentes linguagens utilizadas para representar informações.
		(EF01CO05-A) Explorar e aplicar diferentes técnicas de codificação para representar informação.
		(EF01CO05-B) Comparar e analisar a eficácia das diferentes codificações para representar e transmitir informações.
	Uso de artefatos computacionais	(EF01CO06-A) Identificar e analisar artefatos computacionais que atendem a necessidades pessoais.
		(EF01CO06-B) Explorar e avaliar artefatos computacionais destinados a resolver problemas coletivos.
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF01CO07-A) Identificar e aplicar práticas seguras para a proteção dos dados pessoais em tecnologias computacionais.
		(EF01CO07-B) Compreender e utilizar recursos tecnológicos para garantir a própria segurança online.



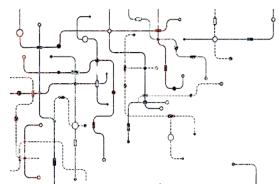
## 7. COMPUTAÇÃO – 2º ANO

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
<b>Pensamento Computacional</b>	Modelagem de objetos	(EF02CO01-A) Criar modelos representativos de objetos identificando padrões e atributos essenciais.
		(EF02CO01-B) Comparar diferentes modelos de objetos avaliando seus padrões e atributos essenciais.
	Algoritmos com repetições simples	(EF02CO02-A) Criar algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica com repetições simples (iterações definidas), baseando-se em instruções preestabelecidas.
		(EF02CO02-B) Simular e analisar algoritmos criados com repetições simples, avaliando o impacto da precisão das instruções na execução do algoritmo.
<b>Mundo Digital</b>	Instrução de máquina	(EF02CO03-A) Identificar que diferentes tipos de máquinas utilizam conjuntos distintos de instruções para executar tarefas.
		(EF02CO03-B) Explorar como os conjuntos de instruções das máquinas podem ser utilizados para definir e implementar algoritmos.
	Hardware e Software	(EF02CO04-A) Identificar e descrever componentes físicos de um computador (hardware).
		(EF02CO04-B) Compreender e distinguir os programas que fornecem as instruções para o hardware (software).
<b>Cultura Digital</b>	Uso de artefatos computacionais	(EF02CO05-A) Identificar as características das tecnologias computacionais usadas no ambiente escolar e suas funções.
		(EF02CO05-B) Explorar os usos das tecnologias computacionais no cotidiano fora da escola e suas implicações.
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF02CO06-A) Identificar práticas básicas de segurança ao usar dispositivos computacionais.
		(EF02CO06-B) Compreender e aplicar medidas de segurança para proteção de dados pessoais e privacidade ao utilizar dispositivos computacionais.

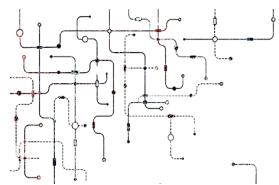


## 8. COMPUTAÇÃO – 3º ANO

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
<b>Pensamento Computacional</b>	Lógica computacional	<p>(EF03CO01-A) Identificar e aplicar os valores 'verdadeiro' e 'falso' em sentenças lógicas simples relacionadas a situações cotidianas.</p> <p>(EF03CO01-B) Utilizar termos de negação para modificar sentenças lógicas e avaliar seus valores verdadeiros em contextos do cotidiano.</p>
	Algoritmos com repetições condicionais simples	<p>(EF03CO02-A) Criar e simular algoritmos com sequências e repetições simples (iterações definidas) usando linguagem oral, escrita ou pictográfica para resolver problemas.</p> <p>(EF03CO02-B) Incorporar condições (iterações indefinidas) em algoritmos e simular suas execuções em contextos colaborativos para resolver problemas.</p>
	Decomposição	<p>(EF03CO03-A) Aplicar a estratégia de decomposição para dividir problemas complexos em partes menores, identificando as etapas necessárias para a resolução.</p> <p>(EF03CO03-B) Integrar as soluções das partes menores para formar uma solução coesa para o problema original, avaliando a eficácia e a eficiência do processo de combinação.</p>
	Codificação da informação	<p>(EF03CO04-A) Definir e diferenciar os conceitos de dado e informação, compreendendo que dados são unidades brutas de fato, enquanto informação é o resultado da organização e interpretação desses dados.</p> <p>(EF03CO04-B) Analisar como a transformação de dados em informação depende do contexto e da finalidade, e como essa transformação contribui para a tomada de decisões e resolução de problemas.</p>
<b>Mundo Digital</b>		



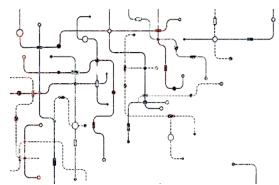
		(EF03CO05-A) Identificar e descrever diferentes formatos de dados utilizados para armazenar informações, como texto, números, imagens e áudio, e entender como cada formato é adequado para tipos específicos de informação.
		(EF03CO05-B) Analisar como a estrutura dos dados em diferentes formatos afeta a forma como a informação é processada e recuperada, e como a escolha do formato pode influenciar a eficiência e a precisão das operações com dados.
<b>Cultura Digital</b>	Interface física	(EF03CO06-A) Identificar e descrever diferentes tipos de dispositivos de entrada e saída utilizados por computadores para interagir com o usuário e o ambiente, como teclados, mouses, impressoras e monitores.
		(EF03CO06-B) Analisar como os dispositivos de entrada e saída comunicam dados com o computador, incluindo a conversão de sinais físicos em informações digitais e vice-versa, e compreender a importância dessa comunicação para o funcionamento eficiente do sistema.
	Uso de tecnologias computacionais	(EF03CO07-A) Identificar e comparar as funcionalidades de diferentes navegadores de internet e entender como suas características afetam a navegação e o acesso à informação.
		(EF03CO07-B) Aplicar estratégias eficazes de pesquisa em ferramentas de busca para localizar informações relevantes e avaliar a qualidade e a confiabilidade dos resultados encontrados.
		(EF03CO08-A) Explorar e utilizar diferentes ferramentas computacionais, como editores de texto, apresentações e gráficos, para criar e apresentar conteúdos em formatos digitais apropriados para atividades educacionais.
		(EF03CO08-B) Aplicar técnicas de formatação e design digital para aprimorar a apresentação e a clareza dos conteúdos, adaptando o formato digital às necessidades específicas da audiência e ao objetivo didático.



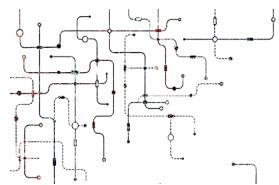
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF03CO09-A) Compreender os riscos compartilhamento de associados ao informações pessoais em plataformas digitais, identificando como esses dados podem ser usados de forma inadequada. (EF03CO09-B) Analisar as implicações do compartilhamento de informações de terceiros, avaliando como isso pode afetar a privacidade e a segurança de outras pessoas, e discutir formas de proteger essas informações.
--	---	--

## 9. COMPUTAÇÃO – 4º ANO

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
<b>Pensamento Computacional</b>	Matrizes e registros	(EF04CO01-A) Identificar e representar objetos do mundo real e/ou digital usando matrizes, compreendendo como cada componente é posicionado em uma grade de coordenadas. (EF04CO01-B) Realizar manipulações simples em matrizes, como alterar valores e ajustar posições dos componentes, para resolver problemas ou modificar representações de objetos.
		(EF04CO02-A) Identificar e representar objetos do mundo real e/ou digital utilizando registros, compreendendo como cada componente é organizado e identificado por um nome. (EF04CO02-B) Realizar manipulações em registros, como adicionar, modificar e excluir componentes, para ajustar ou atualizar a representação dos objetos.
	Algoritmos com repetições simples e aninhadas	(EF04CO03-A) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica que incluem sequências e repetições simples (iterações definidas), para resolver problemas de forma independente.



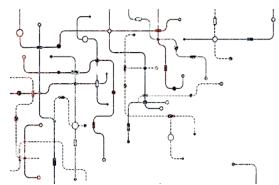
		(EF04CO03-B) Desenvolver e simular algoritmos que incluem repetições aninhadas (iterações indefinidas), utilizando representações em linguagem oral, escrita ou pictográfica, colaborando para resolver problemas de forma grupal.
<b>Mundo Digital</b>	Codificação da informação	(EF04CO04-A) Reconhecer a importância da codificação de dados para o armazenamento e manipulação em formato digital, compreendendo como diferentes formatos de codificação são utilizados para garantir que os dados sejam compreendidos pelas máquinas.
		(EF04CO04-B) Aplicar métodos de codificação para transmitir dados de forma eficiente entre diferentes sistemas, analisando como a escolha do formato de codificação pode impactar a comunicação e a integridade das informações.
		(EF04CO05-A) Codificar informações em formatos básicos, como binário e ASCII, para entender como diferentes tipos de dados são representados e armazenados em um computador.
		(EF04CO05-B) Codificar e manipular dados de mídia e gráficos, utilizando formatos como atributos de pixel (RGB) para representar imagens e outras informações visuais no computador.
<b>Cultura Digital</b>	Uso de tecnologias computacionais	(EF04CO06-A) Utilizar ferramentas básicas de criação e edição de texto e apresentações, desenvolvendo habilidades na elaboração de documentos e slides para comunicação de ideias.
		(EF04CO06-B) Aplicar ferramentas de criação e edição de vídeos e multimídia para desenvolver conteúdos digitais complexos, explorando técnicas de edição e efeitos para melhorar a qualidade e a comunicação visual.
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF04CO07-A) Reconhecer e aplicar princípios éticos na coleta e transferência de dados, garantindo a proteção da privacidade e a conformidade com regulamentos de proteção de dados.



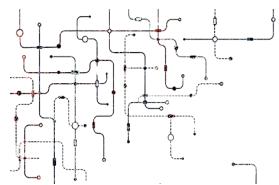
		(EF04CO07-B) Adotar práticas responsáveis e seguras na guarda e uso de dados, promovendo a integridade e a confidencialidade das informações armazenadas.
		(EF04CO08-A) Identificar e aplicar critérios básicos para avaliar a confiabilidade das fontes de informações na Internet, como a autoria, a data de publicação e a origem do conteúdo.
		(EF04CO08-B) Analisar criticamente as informações obtidas na Internet, considerando o contexto em que foram publicadas e as possíveis intenções ou vieses presentes na fonte.

## 10. COMPUTAÇÃO – 5º ANO

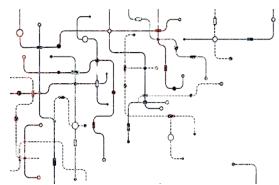
EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
Pensamento Computacional	Listas e grafos	<p>(EF05CO01-A) Identificar e criar listas simples para representar objetos ou dados do mundo real e/ou digital, compreendendo a organização dos itens em sequência.</p> <p>(EF05CO01-B) Realizar manipulações básicas em listas, como adicionar, remover ou reorganizar itens, e aplicar essas habilidades para resolver problemas práticos.</p> <p>(EF05CO02-A) Identificar e criar representações básicas de grafos para modelar objetos do mundo real e digital, compreendendo a organização dos vértices e arestas.</p> <p>(EF05CO02-B) Realizar manipulações básicas em grafos, como adicionar ou remover vértices e arestas, e analisar como essas mudanças afetam a estrutura e a organização do grafo.</p>



	Lógica computacional	(EF05CO03-A) Realizar operações de negação sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso', compreendendo como a negação altera o valor lógico das proposições.  (EF05CO03-B) Aplicar o operações de conjunção e disjunção a sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso', analisando como essas operações combinam e modificam o valor lógico das proposições.
	Algoritmos com seleção condicional	(EF05CO04-A) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral ou escrita, que incluem sequências e repetições, para resolver problemas simples de forma independente.  (EF05CO04-B) Criar e simular algoritmos representados em linguagem pictográfica ou escrita, que incluem sequências, repetições e seleções condicionais, para resolver problemas de forma colaborativa.
Mundo Digital	Arquitetura de dados	(EF05CO05-A) Identificar e descrever os dispositivos de entrada e saída de um computador, explicando suas funções e como eles interagem com o sistema.  (EF05CO05-B) Reconhecer o papel dos processadores e do armazenamento em um computador, detalhando suas funções e a importância de cada um para o desempenho do sistema.
		(EF05CO06-A) Identificar os tipos de dispositivos de armazenamento local e suas características, incluindo exemplos como discos rígidos, SSDs e unidades flash.



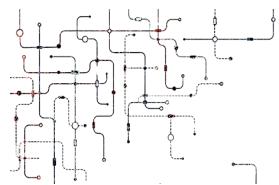
<b>Cultura Digital</b>	Armazenamento de dados	(EF05CO06-B) Reconhecer as opções de armazenamento remoto, como serviços de nuvem e servidores, e entender como eles permitem o acesso e compartilhamento de dados a partir de diferentes locais.
	Sistema operacional	(EF05CO07-A) Identificar o papel fundamental do sistema operacional na execução de programas e na gestão dos recursos do hardware, como CPU, memória e dispositivos de entrada/saída.
		(EF05CO07-B) Explorar diferentes tipos de sistemas operacionais (Windows, Linux, macOS) e suas características principais, analisando como cada um contribui para a execução eficiente dos programas e gerenciamento do hardware.
		(EF05CO08-A) Identificar Fontes confiáveis e não confiáveis na Internet, analisando critérios como autoria, data de publicação, e evidências apresentadas.
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF05CO08-B) Aplicar estratégias para verificar a veracidade das informações obtidas na Internet, como a busca de múltiplas fontes, checagem de fatos e comparação de dados.
		(EF05CO09-A) Compreender os princípios básicos dos direitos autorais e como eles se aplicam ao uso de informações e conteúdos digitais em diferentes mídias.
		(EF05CO09-B) Aplicar as regras de direitos autorais ao criar e compartilhar conteúdos digitais, reconhecendo e respeitando as limitações e permissões associadas a diferentes tipos de mídias.



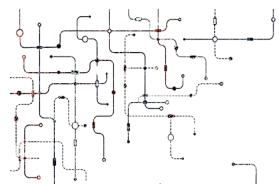
	Uso de tecnologias computacionais	(EF05CO10-A) Analisar e refletir sobre como as mudanças tecnológicas influenciam o mundo do trabalho e a evolução da sociedade, identificando impactos positivos e negativos. (EF05CO10-B) Desenvolver e apresentar perspectivas criativas sobre as futuras tendências tecnológicas e suas potenciais implicações no trabalho e na sociedade, utilizando ferramentas digitais e formatos diversos.
		(EF05CO11-A) Reconhecer diferentes tipos de tecnologias computacionais e suas funções básicas, avaliando como cada uma pode ser aplicada para resolver problemas específicos. (EF05CO11-B) Analisar a eficácia e a eficiência de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas complexos, considerando fatores como custo, desempenho e aplicabilidade.

## 11. COMPUTAÇÃO – 6º ANO

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE
Pensamento Computacional	Programação	Tipos de Dados	(EF06CO01-A) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos). (EF06CO01-B) Associar coleções de informações a um “tipo de dado”.
		Linguagem de programação	(EF06CO02-A) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais usando uma linguagem de programação.
			(EF06CO02-B) Elaborar algoritmos que envolvam instruções de repetição (loops) usando uma linguagem de programação.



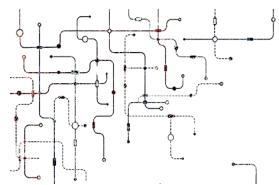
			(EF06CO02-C) Elaborar algoritmos que envolvam instruções de seleção (condicionais) usando uma linguagem de programação. (EF06CO03-A) Descrever com precisão a solução de um problema, detalhando os passos necessários. (EF06CO03-B) Construir um programa que implementa a solução detalhada para um problema.
		Decomposição	(EF06CO04-A) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição. (EF06CO04-B) Automatizar soluções de problemas decompondo-os em partes menores e implementando essas soluções usando uma linguagem de programação.
		Generalização	(EF06CO05-A) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a solução de problemas. (EF06CO05-B) Identificar os resultados esperados (saída) para a solução de problemas, através da determinação dos respectivos tipos de dados. (EF06CO05-C) Estabelecer a definição de problema como uma relação entre entrada e saída. (EF06CO06-A) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles. (EF06CO06-B) Criar um algoritmo para resolver casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.
Mundo Digital	Armazenamento e Transmissão de dados	Fundamentos de transmissão de dados	(EF06CO07-A) Entender como a informação é quebrada em pedaços e transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos. (EF06CO07-B) Compreender como os pacotes de dados são reconstruídos no destino para formar a informação original.



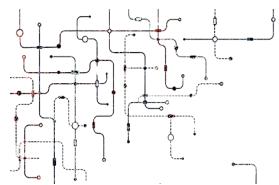
		Gestão de dados	(EF06CO08-A) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar e recuperar arquivos, documentos e metadados. (EF06CO08-B) Compreender e utilizar técnicas de manipulação e compactação de arquivos, documentos e metadados.
<b>Cultura Digital</b>	<b>Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia</b>	Tecnologia digital e sociedade	(EF06CO09-A) Apresentar conduta apropriada ao se comunicar em ambientes digitais, considerando a ética e o respeito. (EF06CO09-B) Utilizar linguagem apropriada ao se comunicar em ambientes digitais, promovendo um comportamento ético e respeitoso.
	<b>Uso de tecnologias computacionais</b>	Tecnologia digital e sustentabilidade	(EF06CO10-A) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade e compreender criticamente o caminho da produção dos recursos tecnológicos (EF06CO10-B) Compreender e avaliar aspectos relacionados à obsolescência e à sustentabilidade dos recursos tecnológicos.

## 12. COMPUTAÇÃO – 7º ANO

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE
<b>Pensamento Computacional</b>	<b>Programação</b>	Programação usando registros e matrizes	(EF07CO01-A) Criar soluções de problemas que utilizem registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações. (EF07CO01-B) Automatizar a solução de problemas que envolvem registros e matrizes unidimensionais usando uma linguagem de programação.
		Análise de	(EF07CO02-A) Analisar programas para detectar erros e identificar possíveis falhas.



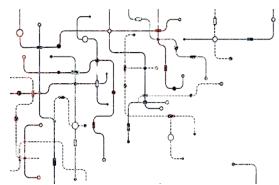
		programas	(EF07CO02-B) Remover erros encontrados em programas e validar a correção para ampliar a confiança em sua correção.
		Projetos com programação	(EF07CO03-A) Construir soluções computacionais para problemas de diferentes áreas do conhecimento, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas. (EF07CO03-B) Trabalhar de forma individual e colaborativa na construção de soluções computacionais, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.
		Propriedades de grafos	(EF07CO04-A) Identificar e compreender as propriedades básicas dos grafos, como vértices, arestas, grau dos vértices e tipos de grafos. (EF07CO04-B) Aplicar propriedades básicas dos grafos para resolver problemas e analisar estruturas relacionadas, como caminhos, ciclos e conexidade.
	Estratégias de solução de	Reúso	(EF07CO05-A) Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa (EF07CO05-B) Automatizar algoritmos criados a partir do uso da decomposição e do reúso usando uma linguagem de programação.
Mundo Digital	Armazenamento e Transmissão de dados	Protocolos de comunicação em redes	(EF07CO06-A) Identificar e entender diferentes protocolos utilizados para a transmissão de dados e suas funções específicas. (EF07CO06-B) Analisar como os protocolos de transmissão de dados garantem a comunicação eficaz e segura entre sistemas e redes.
		Fundamentos de Segurança Cibernética	(EF07CO07-A) Identificar e compreender os principais problemas de segurança cibernética e suas implicações. (EF07CO07-B) Experimentar e aplicar formas de proteção para mitigar riscos e vulnerabilidades em sistemas e redes.



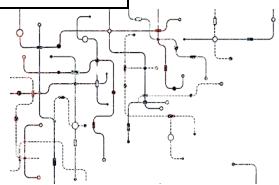
<b>Cultura Digital</b>	<b>Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia</b>	Cyberbullying	(EF07CO08-A) Reconhecer e compreender opiniões divergentes na web, respeitando diferentes perspectivas e contextos.
			(EF07CO08-B) Comunicar-se de forma empática e respeitosa ao interagir com opiniões divergentes online.
			(EF07CO09-A) Reconhecer os sinais e formas de cyberbullying, compreendendo seus impactos e consequências.
			(EF07CO09-B) Debater e propor estratégias para prevenir e combater o cyberbullying em ambientes online.
<b>Uso de tecnologias computacionais</b>	Impactos da tecnologia digital		(EF07CO10-A) Identificar os impactos ambientais do descarte inadequado de peças de computadores e eletrônicos.
			(EF07CO10-B) Compreender e analisar a relação entre o descarte de eletrônicos e práticas sustentáveis.
	Produção Digital		(EF07CO11-A) Criar e documentar produtos digitais (vídeos, podcasts, sites) Utilizando recursos tecnológicos.
			(EF07CO11-B) Publicar produtos digitais (vídeos, podcasts, sites) de forma eficaz e colaborativa.

## 13. COMPUTAÇÃO – 8º ANO

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
<b>Pensamento Computacional</b>	Programação	(EF08CO01-A) Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão.
		(EF08CO01-B) Automatizar soluções recursivas usando uma linguagem de programação.
		(EF08CO02-A) Criar soluções de problemas utilizando listas para descrever informações.
		(EF08CO02-B) Automatizar soluções com listas usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão.



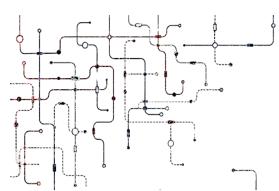
		Algoritmos clássicos	(EF08CO03-A) Implementar algoritmos clássicos de ordenação e busca em listas. (EF08CO03-B) Aplicar algoritmos clássicos de manipulação de listas para resolver problemas específicos.
		Projetos com programação	(EF08CO04-A) Desenvolver soluções computacionais para problemas em diferentes áreas do conhecimento, utilizando estruturas de dados e técnicas apropriadas. (EF08CO04-B) Trabalhar de forma colaborativa e individual para aperfeiçoar e integrar saberes escolares na construção de soluções computacionais.
		Fundamentos de sistemas distribuídos	(EF08CO05-A) Compreender os conceitos de paralelismo e concorrência, incluindo como cada um contribui para a execução eficiente de múltiplas tarefas e processos. (EF08CO05-B) Compreender os conceitos de armazenamento e processamento distribuídos, incluindo como eles permitem a gestão e análise de grandes volumes de dados de forma escalável e resiliente.
Mundo Digital	Sistemas distribuídos e internet	Internet	(EF08CO06-A) Compreender a estrutura da internet, incluindo seus principais componentes e como eles interagem para formar a rede global. (EF08CO06-B) Entender o funcionamento da internet, incluindo como os dados são transmitidos, roteados e acessados na rede.
Cultura Digital	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	Redes sociais e segurança da informação	(EF08CO07-A) Compreender a dinâmica de funcionamento das redes sociais e como compartilhar informações de forma responsável, respeitando as normas de ética e privacidade. (EF08CO07-B) Avaliar a confiabilidade das informações compartilhadas nas redes sociais, considerando fontes, veracidade e impacto social. (EF08CO08-A) Identificar e classificar os diferentes tipos de dados pessoais solicitados em espaços digitais, como informações de identificação, financeiras e comportamentais.



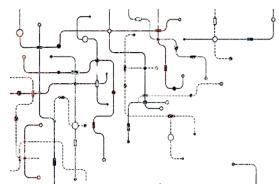
			(EF08CO08-B) Compreender os riscos associados à coleta, armazenamento e uso de dados pessoais em espaços digitais, incluindo questões de segurança e privacidade.
			(EF08CO09-A) Examinar os principais elementos e cláusulas das políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas para entender suas implicações legais e práticas.
			(EF08CO09-B) Avaliar criticamente como as políticas de termos de uso afetam a privacidade, os direitos dos usuários e a segurança, e identificar possíveis áreas de melhoria ou preocupação.
	Segurança em ambientes virtuais		(EF08CO10-A) Identificar e compreender os principais desafios de segurança e privacidade em ambientes virtuais, incluindo ameaças comuns e medidas de proteção.
Uso de tecnologias computacionais	Uso crítico das mídias digitais		(EF08CO10-B) Debater e propor soluções para melhorar a segurança e a privacidade em ambientes virtuais, considerando práticas recomendadas e regulamentações relevantes.
			(EF08CO11-A) Avaliar a precisão, relevância e adequação das informações encontradas em fontes eletrônicas.
			(EF08CO11-B) Identificar e analisar os vieses presentes em fontes de informação eletrônica e avaliar a abrangência das informações oferecidas.

## 14. COMPUTAÇÃO – 9º ANO

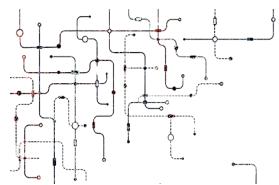
EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO		HABILIDADE
Programação	Programação usando grafos e árvores		(EF09CO01-A) Desenvolver algoritmos e soluções para problemas que utilizam estruturas de dados como árvores e grafos, abordando como essas estruturas podem ser aplicadas para resolver questões específicas.



<b>Pensamento Computacional</b>			(EF09CO01-B) Implementar as soluções propostas em uma linguagem de programação, garantindo a correta utilização de árvores e grafos para a automação e processamento eficiente das informações.
		Projetos com programação	(EF09CO02-A) Desenvolver soluções computacionais para problemas em diversas áreas do conhecimento, selecionando e aplicando estruturas de dados e técnicas adequadas ao contexto do problema.
			(EF09CO02-B) Trabalhar de forma colaborativa para aprimorar e integrar conhecimentos escolares na construção de soluções computacionais, adaptando as abordagens e técnicas para atender às necessidades específicas de cada projeto.
		Autômatos e linguagens baseadas em eventos	(EF09CO03-A) Descrever comportamentos e sistemas utilizando modelos de autômatos, representando suas transições e estados de forma abstrata. (EF09CO03-B) Automatizar comportamentos descritos por autômatos utilizando uma linguagem de programação baseada em eventos, implementando a lógica de transições e estados.
<b>Mundo Digital</b>	<b>Sistemas distribuídos e internet</b>	Segurança cibernética	(EF09CO04-A) Identificar e descrever os diferentes tipos de malwares e ataques cibernéticos, entendendo suas características e métodos de propagação.
			(EF09CO04-B) Analisar os mecanismos e técnicas utilizados em ataques cibernéticos para desenvolver estratégias de prevenção e mitigação eficazes.
			(EF09CO05-A) Compreender e descrever as principais técnicas de criptografia usadas para proteger o armazenamento de dados.
			(EF09CO05-B) Analisar e aplicar técnicas de criptografia para garantir a segurança na transmissão de dados entre sistemas.



<b>Cultura Digital</b>	<b>Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia</b>	Tecnologia digital e sociedade	(EF09CO06-A) Identificar e analisar problemas sociais locais usando dados e informações disponíveis em ambientes digitais.
			(EF09CO06-B) Propor soluções para problemas sociais identificados, utilizando ferramentas digitais e tecnologias para implementar e avaliar essas soluções.
			(EF09CO07-A) Analisar as aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais.
			(EF09CO07-B) Propor alternativas e soluções para enfrentar desafios contemporâneos relacionados às tecnologias digitais, incluindo aspectos do mundo do trabalho.
			(EF09CO08-A) Analisar as implicações da distribuição desigual de recursos de computação em termos de equidade e acesso.
	<b>Uso de tecnologias computacionais</b>	Autoria em meio digital	(EF09CO08-B) Discutir como a desigualdade no acesso a recursos de computação afeta o poder e a influência de diferentes atores na economia global.
			(EF09CO09-A) Criar conteúdo digital respeitando os direitos autorais e as questões éticas relacionadas ao uso de imagens e textos.
	Qualidade da informação		(EF09CO09-B) Utilizar conteúdo digital de terceiros de forma ética, garantindo que os direitos autorais e as permissões de uso sejam adequadamente respeitados.
			(EF09CO10-A) Avaliar a veracidade e a credibilidade da informação em diferentes formatos, identificando possíveis fontes de desinformação.
			(EF09CO10-B) Analisar a relevância da informação e identificar o propósito pelo qual foi disseminada, considerando seu impacto e intenção.

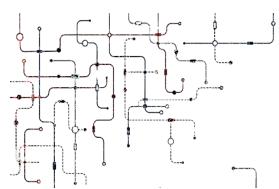


## 15. DO ENSINO MÉDIO

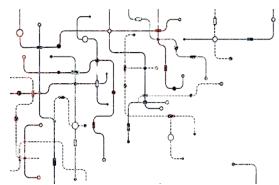
Competências Específicas de Computação para o Ensino Médio	
1	Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes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

## 16. COMPUTAÇÃO – 1ª SÉRIE

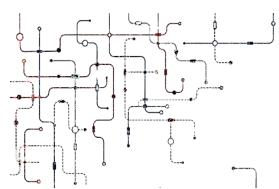
Competência Específica	Habilidade BNCC	Objetivos de Aprendizagem-GO
	(EM13CO01) Explorar e Construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.	(GO-EM13CO01-A) Explorar o conceito de reutilização de soluções existentes em problemas simples, identificando e compreendendo como partes de soluções podem ser reaproveitadas.



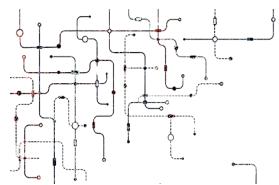
	(EM13CO02) Explora e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação.	(GO-EM13CO02-A) Explorar e compreender os conceitos básicos de Níveis de abstração e Como utilizá-los na especificação inicial de problemas.
	(EM13CO03) Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros.	(GO-EM13CO03-A) Analisar o Tempo de Execução de Algoritmos e Compreender Complexidade.
	(EM13CO04) Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entrada ou saída para outros algoritmos.	(GO-EM13CO04-A) Compreender os conceitos Básicos de metaprogramação, identificando como programas podem gerar ou manipular outros programas e reconhecendo exemplos simples de metaprogramação em linguagens de programação comuns.
	(EM13CO05) Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.	(GO-EM13CO05-A) Compreender os conceitos básicos sobre os limites da computação, incluindo a distinção entre problemas computáveis e não computáveis.
	(EM13CO06) Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas.	(GO-EM13CO06-A) Compreender os conceitos básicos de avaliação de software.



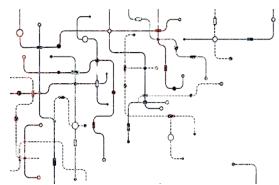
<p>Analisar criticamente Artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.</p>	<p>(EM13CO07) Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.</p>	<p>(GO-EM13CO07-A) Introduzir os conceitos Básicos de redes de computadores, identificando os componentes principais de uma rede de computadores, como servidores, roteadores, switches e cabos.</p>
	<p>(EM13CO08) Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.</p>	<p>(GO-EM13CO08-A) Compreender os fundamentos da segurança digital e privacidade, identificando os principais tipos de ameaças digitais, como malware, phishing e ataques de negação de serviço (DoS).</p>
	<p>(EM13CO09) Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.</p>	<p>(GO-EM13CO09-A) Identificar a presença de tecnologias digitais no ambiente de trabalho e os principais tipos de tecnologias digitais utilizadas em diversos setores profissionais.</p>
	<p>(EM13CO10) Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, Analisando suas potencialidades, riscos e limites.</p>	<p>(GO-EM13CO10-A) Compreender os princípios fundamentais da Inteligência Artificial (IA), incluindo aprendizagem de máquina, redes neurais e algoritmos e comparar as capacidades de processamento e aprendizagem da IA com as capacidades cognitivas humanas, destacando diferenças e semelhanças.</p>



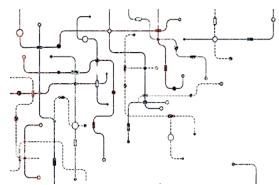
	(EM13CO11) Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico.	(GO-EM13CO11-A) Compreender a criação de modelos computacionais simples e sua aplicação em simulações básicas, bem como desenvolver modelos computacionais simples para simular fenômenos básicos, como crescimento populacional ou movimento de objetos.
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	(EM13CO12) Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados.	(GO-EM13CO12-A) Coletar e organizar dados básicos a partir de fontes simples e criar representações visuais como gráficos e tabelas, compreendendo o ciclo de coleta, organização e visualização de dados para análise inicial.
	(EM13CO13) Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados em formato digital para pesquisas científicas.	(GO-EM13CO13-A) Identificar e utilizar diferentes formatos de dados digitais, como tabelas e gráficos, e ferramentas básicas para consulta e visualização de dados em pesquisas científicas.
	(EM13CO14) Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.	(GO-EM13CO14-A) Identificar diferentes fontes de informação digital e analisar a autoria e o propósito das mensagens para compreender sua credibilidade inicial.



	<p>(EM13CO15) Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.</p>	<p>(GO-EM13CO15-A) Identificar os principais aspectos da interação entre usuários e artefatos computacionais, como a usabilidade e a funcionalidade, e descrever como esses aspectos impactam a experiência do usuário.</p>
	<p>(EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.</p>	<p>(GO-EM13CO16-A) Identificar e aplicar conceitos básicos de robótica através de atividades práticas com kits de robótica ou simuladores, compreendendo os componentes suas funções básicas.</p>
Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	<p>(EM13CO17) Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.</p>	<p>(GO-EM13CO17-A) Utilizar ferramentas de redes virtuais para colaboração em projetos, entendendo princípios básicos de segurança, privacidade e ética digital.</p>
	<p>(EM13CO18) Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.</p>	<p>(GO-EM13CO18-A) Utilizar ferramentas e técnicas básicas para planejamento e gestão de projetos, aplicando conceitos iniciais de colaboração e integração de áreas do conhecimento.</p>
	<p>(EM13CO19) Expor, argumentar e negociar propostas, produtos e serviços, utilizando diferentes mídias e ferramentas digitais.</p>	<p>(GO-EM13CO19-A) Expor e argumentar ideias e propostas utilizando ferramentas e mídias digitais básicas.</p>



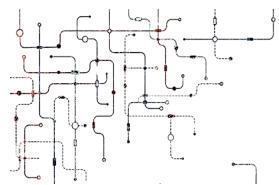
<p>Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções Computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.</p>	<p>(EM13CO20) Criar conteúdos, disponibilizando-os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações.</p> <p>(EM13CO21) Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros.</p> <p>(EM13CO22) Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.</p>	<p>(GO-EM13CO20-A) Criar e publicar conteúdos em ambientes virtuais utilizando ferramentas básicas, avaliando a confiabilidade das fontes de informação.</p> <p>(GO-EM13CO21-A) Criar e utilizar mapas conceituais e infográficos básicos para comunicar ideias de forma clara, utilizando ferramentas digitais simples.</p> <p>(GO-EM13CO22-A) Introduzir a produção e publicação de conteúdo básico em diferentes formatos, utilizando ferramentas digitais simples para integração e organização.</p>
<p>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.</p>	<p>(EM13CO23) Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade.</p> <p>(EM13CO24) Identificar e reconhecer como as redes sociais e artefatos computacionais em geral interferem na saúde física e mental de seus usuários.</p> <p>(EM13CO25) Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas.</p>	<p>(GO-EM13CO23-A) Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais, compreendendo as interações e comunicações básicas entre os usuários.</p> <p>(GO-EM13CO24-A) Identificar os efeitos básicos das redes sociais e artefatos computacionais na saúde física e mental dos usuários.</p> <p>(GO-EM13CO25-A) Compreender a importância de segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais em ambientes virtuais.</p>



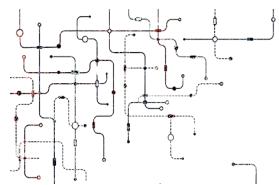
	(EM13CO26) Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais.	(GO-EM13CO26-A) Compreender os princípios básicos do direito digital e sua importância no cotidiano da cultura digital.
--	---	--

## 17. COMPUTAÇÃO – 2ª SÉRIE

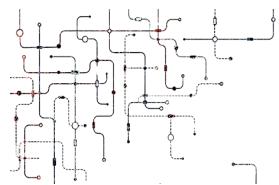
Competência Específica	Habilidade BNCC	Objetivos de Aprendizagem-GO
Compreender as possibilidades e os limites da Computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.	(EM13CO01) Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.	(GO-EM13CO01-B) Desenvolver soluções para problemas complexos utilizando partes de soluções existentes, aplicando princípios de reutilização e modularidade em projetos de programação.
	(EM13CO02) Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação.	(GO-EM13CO02-B) Refinar e ajustar soluções intermediárias aplicando níveis de abstração definidos, desde a especificação até a implementação inicial.
	(EM13CO03) Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros.	(GO-EM13CO03-B) Avaliar o Uso de Espaço de Memória em Algoritmos.



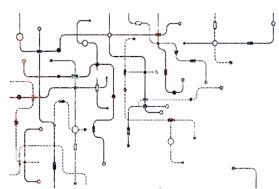
	(EM13CO04) Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entrada ou saída para outros algoritmos.	(GO-EM13CO04-B) Aplicar os conceitos de metaprogramação na construção de programas simples, permitindo que algoritmos sejam gerados ou manipulados por outros algoritmos, e explorar diferentes cenários e casos de uso práticos.
	(EM13CO05) Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.	(GO-EM13CO05-B) Analisa os limites dos processos computacionais, diferenciando entre problemas que podem ser automatizados e aqueles que não podem. Analisar casos práticos e teorias que destacam os limites da automação.
	(EM13CO06) Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas.	(GO-EM13CO06-B) Aplicar técnicas de avaliação de software em projetos práticos.
Analisa criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.	(EM13CO07) Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.	(GO-EM13CO07-B) Entender a configuração e funcionamento de redes de computadores, bem como os diferentes tipos de redes (LAN, WAN, MAN) e suas características, analisando o papel dos protocolos e serviços de rede, como DNS, DHCP e FTP, na comunicação entre dispositivos.
	(EM13CO08) Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.	(GO-EM13CO08-B) Compreender métodos para preservar privacidade e segurança online, por meio do estudo de técnicas de proteção de dados pessoais, como criptografia e autenticação de dois fatores.



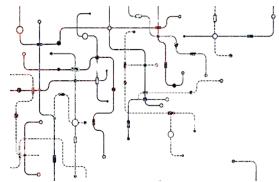
	(EM13CO09) Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.	(GO-EM13CO09-B) Entender como ferramentas digitais específicas, como softwares de gestão, CRM (Customer Relationship Management), e plataformas de colaboração online, são aplicadas em áreas como administração, marketing e educação.
Analizar situações do mundo contemporâneo, selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas	(EM13CO10) Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites.	(GO-EM13CO10-B) Analisar as Potencialidades e aplicações da Inteligência Artificial em diferentes áreas, explorando como a IA é aplicada em setores como saúde, finanças, educação e entretenimento, destacando suas vantagens e melhorias proporcionadas.
	(EM13CO11) Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico.	(GO-EM13CO11-B) Utilizar modelos computacionais para realizar previsões em cenários mais complexos, como previsão do clima ou análise de dados econômicos, bem como ajustar e refinar modelos para melhorar a precisão das previsões e entender como pequenas mudanças nos dados de entrada afetam os resultados.
	(EM13CO12) Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados.	(GO-EM13CO12-B) Utilizar ferramentas e técnicas para manipulação e análise de conjuntos de dados mais complexos, incluindo operações estatísticas e criação de modelos preditivos simples.



	(EM13CO13) Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados em formato digital para pesquisas científicas.	(GO-EM13CO13-B) Utilizar técnicas avançadas de representação de dados, como infográficos e mapas interativos, e ferramentas para análise de dados complexos em pesquisas científicas.
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	(EM13CO14) Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.	(GO-EM13CO14-B) Examinar a estrutura e os métodos de construção das informações digitais, incluindo a verificação de fontes e a análise dos processos de criação de conteúdo, para avaliar sua confiabilidade.
	(EM13CO15) Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.	(GO-EM13CO15-C) Avaliar como diferentes artefatos computacionais atendem às necessidades dos usuários em contextos variados, como trabalho, lazer e estudo, focando na eficácia e eficiência da interação.
	(EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.	(GO-EM13CO16-B) Projetar e implementar soluções simples utilizando artefatos físicos ou simuladores de robótica para resolver problemas específicos, aplicando conceitos de programação e controle.
Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente	(EM13CO17) Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.	(GO-EM13CO17-B) Criar e gerenciar redes virtuais para projetos colaborativos, aplicando práticas de segurança, legalidade e ética para proteger dados e garantir conformidade com normas.



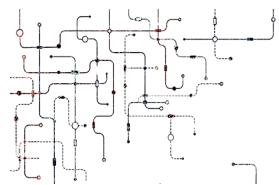
responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	(EM13CO18) Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.	(GO-EM13CO18-B) Coordenar projetos integrados com o uso de artefatos computacionais avançados, aplicando práticas de colaboração eficazes e resolução de problemas interdisciplinares.
Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções Computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	(EM13CO19) Expor, argumentar e negociar propostas, produtos e serviços, utilizando diferentes mídias e ferramentas digitais.	(GO-EM13CO19-B) Argumentar e negociar propostas e produtos usando ferramentas e mídias digitais intermediárias.
	(EM13CO20) Criar conteúdos, disponibilizando-os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações.	(GO-EM13CO20-B) Desenvolver e compartilhar conteúdos em ambientes virtuais, avaliando criticamente a confiabilidade das informações e as possíveis consequências da disseminação.
	(EM13CO21) Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros.	(GO-EM13CO21-B) Desenvolver mapas conceituais, infográficos e hipertextos de complexidade intermediária para comunicar ideias de forma clara e eficaz.
	(EM13CO22) Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.	(GO-EM13CO22-B) Produzir e publicar conteúdos intermediários como vídeos, e integrar textos, imagens e áudios, utilizando ferramentas digitais intermediárias para sua organização e apresentação.
	(EM13CO23) Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade.	(GO-EM13CO23-B) Analisar criticamente as relações complexas e dinâmicas de comunicação nas comunidades virtuais, identificando seus impactos sociais.



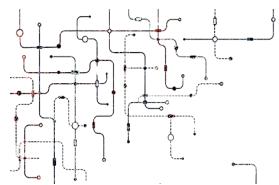
<p>Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.</p>	<p>(EM13CO24) Identificar e reconhecer como as redes sociais e artefatos computacionais em geral interferem na saúde física e mental de seus usuários.</p>	<p>(GO-EM13CO24-B) Analisar como as redes sociais e artefatos computacionais impactam a saúde física e mental dos usuários, através de exemplos específicos e estudos de caso.</p>
	<p>(EM13CO25) Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas.</p>	<p>(GO-EM13CO25-B) Identificar atitudes abusivas em ambientes virtuais e entender como elas violam a segurança e o respeito às diferenças culturais e pessoais.</p>
	<p>(EM13CO26) Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais.</p>	<p>(GO-EM13CO26-B) Aplicar os conceitos de direito digital em situações cotidianas, reconhecendo a importância da conformidade legal na produção e uso de artefatos computacionais.</p>

## 18. COMPUTAÇÃO – 3ª SÉRIE

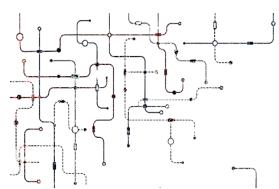
Competência Específica	Habilidade BNCC	Objetivos de Aprendizagem-GO
<p>Compreender as possibilidades e os limites da computação para resolver problemas, tanto em termos de viabilidade quanto</p>	<p>(EM13CO01) Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.</p>	<p>(GO-EM13CO01-C) Implementar e otimizar soluções para problemas complexos por meio da reutilização avançada de partes de soluções existentes, adaptando e integrando componentes de maneira eficaz.</p>



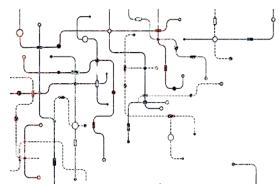
<p>de eficiência, propondo e analisando soluções computacionais para diversos domínios do conhecimento, considerando diferentes aspectos.</p>	<p>(EM13CO02) Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação.</p>	<p>(GO-EM13CO02-C) Construir e implementar soluções complexas utilizando diversos níveis de abstração, realizando refinamentos detalhados e finalizando a implementação.</p>
	<p>(EM13CO03) Identificar o comportamento dos algoritmos no que diz respeito ao consumo de recursos como tempo de execução, espaço de memória e energia, entre outros.</p>	<p>(GO-EM13CO03-C) Investigar o impacto do consumo de energia e a eficiência geral dos algoritmos.</p>
	<p>(EM13CO04) Reconhecer o conceito de metaprogramação como uma forma de generalização na construção de programas, permitindo que algoritmos sejam entrada ou saída para outros algoritmos.</p>	<p>(GO-EM13CO04-C) Desenvolver programas mais complexos que utilizem metaprogramação, permitindo a criação e manipulação dinâmica de algoritmos, e analisar a eficiência e os benefícios da metaprogramação em diversos contextos de desenvolvimento de software.</p>
	<p>(EM13CO05) Identificar os limites da Computação para diferenciar o que pode ou não ser automatizado, buscando uma compreensão mais ampla dos limites dos processos mentais envolvidos na resolução de problemas.</p>	<p>(GO-EM13CO05-C) Avaliar os limites da computação em contextos avançados, incluindo teorias de indecidibilidade e problemas de incompletude.</p>
	<p>(EM13CO06) Avaliar software levando em consideração diferentes características e métricas associadas.</p>	<p>(GO-EM13CO06-C) Analisar criticamente a avaliação de software considerando múltiplas perspectivas.</p>



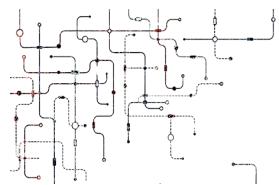
<p>Analisar criticamente artefatos computacionais, sendo capaz de identificar as vulnerabilidades dos ambientes e das soluções computacionais buscando garantir a integridade, privacidade, sigilo e segurança das informações.</p>	<p>(EM13CO07) Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.</p> <p>(EM13CO08) Entender como mudanças na tecnologia afetam a segurança, incluindo novas maneiras de preservar sua privacidade e dados pessoais on-line, reportando suspeitas e buscando ajuda em situações de risco.</p>	<p>(GO-EM13CO07-C) Avaliar a escalabilidade e confiabilidade de redes de computadores, investigando as técnicas e tecnologias utilizadas para aumentar a escala de redes, como VLANs e balanceamento de carga.</p> <p>(GO-EM13CO08-C) Avaliar e responder a riscos e incidentes de segurança digital, bem como identificar e reportar atividades suspeitas e incidentes de segurança a autoridades e serviços apropriados.</p>
<p>Analisar situações do mundo contemporâneo, Selecionando técnicas computacionais apropriadas para a solução de problemas</p>	<p>(EM13CO09) Identificar tecnologias digitais, sua presença e formas de uso, nas diferentes atividades no mundo do trabalho.</p>	<p>(GO-EM13CO09-C) Compreende comoas Tecnologias emergentes, como inteligência artificial, big data e internet das coisas (IoT), estão transformando setores como saúde, finanças e manufatura, bem como identificar as competências digitais necessárias para se destacar no mercado de trabalho e como a constante evolução tecnológica exige uma aprendizagem contínua.</p>
	<p>(EM13CO10)Conhecer os fundamentos da Inteligência Artificial, comparando-a com a inteligência humana, analisando suas potencialidades, riscos e limites.</p>	<p>(GO-EM13CO10-C) Examinar os riscos, limitações e implicações éticas da Inteligência Artificial, avaliando os possíveis riscos associados à implementação da IA, como viés algorítmico, perda de empregos e questões de privacidade.</p>



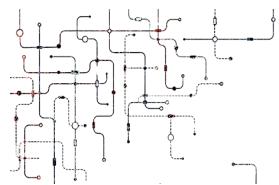
	(EM13CO11) Criar e explorar modelos computacionais simples para simular e fazer previsões, identificando sua importância no desenvolvimento científico.	(GO-EM13CO11-C) Avaliar a importância dos modelos computacionais No desenvolvimento científico e na tomada de decisões.
Construir conhecimento usando técnicas e tecnologias computacionais, produzindo informação e/ou artefatos de forma criativa, com respeito às questões legais, que proporcionem experiências para si e os demais.	(EM13CO12) Produzir, analisar, gerir e compartilhar informações a partir de dados, utilizando princípios de ciência de dados.  (EM13CO13) Analisar e utilizar as diferentes formas de representação e consulta a dados em formato digital para pesquisas científicas.	(GO-EM13CO12-C) Produzir relatórios e apresentações sobre as análises realizadas, discutindo a relevância e implicações dos dados analisados, e considerar aspectos éticos e de privacidade ao compartilhar informações.  (GO-EM13CO13-C) Avaliar e criticar a adequação das representações e ferramentas de consulta de dados digitais utilizadas em pesquisas científicas, considerando critérios de precisão e relevância.
	(EM13CO14) Avaliar a confiabilidade das informações encontradas em meio digital, investigando seus modos de construção e considerando a autoria, a estrutura e o propósito da mensagem.	(EM13CO14-C) Realizar uma análise crítica aprofundada da confiabilidade das informações digitais, considerando a interação entre autoria, estrutura, propósito e contextos externos, como a relevância e o impacto social.



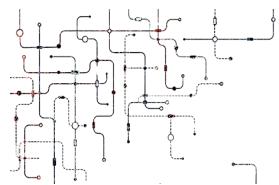
	(EM13CO15) Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.	(GO-EM13CO15-C) Realizar uma reflexão crítica sobre a interação entre usuários e artefatos computacionais, identificando áreas de melhoria e propondo soluções para otimizar a experiência do usuário em contextos de trabalho, lazer e estudo.
	(EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.	(GO-EM13CO16-C) Projetar e gerenciar Projetos de robótica complexos, integrando múltiplos componentes e técnicas avançadas, e avaliar os resultados e impactos dos projetos.
Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação de maneira colaborativa.	(EM13CO17) Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética.	(GO-EM13CO17-C) Avaliar e otimizar redes virtuais para projetos complexos, garantindo a adesão a padrões de segurança, legalidade e ética, e implementar melhorias baseadas em avaliações críticas
	(EM13CO18) Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimento de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.	(GO-EM13CO18-C) Avaliar e otimizar projetos complexos, integrando áreas do conhecimento e artefatos computacionais, e propor soluções para desafios emergentes.
Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções Computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma	(EM13CO19) Expor, argumentar e negociar propostas, produtos e serviços, utilizando diferentes mídias e ferramentas digitais.	(GO-EM13CO19-C) Expor, argumentar e negociar propostas, produtos e serviços utilizando mídias e ferramentas digitais avançadas.



fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	(EM13CO20) Criar conteúdos, disponibilizando- os em ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações.	(GO-EM13CO20-C) Criar, publicar e compartilhar conteúdos utilizando Ferramentas avançadas, avaliando detalhadamente a confiabilidade das informações e gerenciando as consequências da disseminação.
	(EM13CO21) Comunicar ideias complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros.	(GO-EM13CO21-C) Criar e utilizar objetos digitais avançados, como mapas conceituais, infográficos e hipertextos combinados, para comunicar ideias complexas de forma clara e impactante.
	(EM13CO22) Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos e suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.	(GO-EM13CO22-C) Aprimorar a produção e publicação de conteúdos complexos, combinando múltiplos formatos (textos, imagens, áudios, vídeos) e utilizando ferramentas avançadas para integração, organização e apresentação.
Agir pessoal e Coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres,	(EM13CO23) Analisar criticamente as experiências em comunidades virtuais e as relações advindas da interação e comunicação com outras pessoas, bem como seus impactos na sociedade.	(EM13CO23-C) Analisar criticamente as experiências e interações em comunidades virtuais, avaliando profundadamente os impactos sociais e propondo reflexões sobre esses efeitos.
	(EM13CO24) Identificar e reconhecer como as redes sociais e artefatos computacionais em geral interferem na saúde física e mental de seus usuários.	(GO-EM13CO24-C) Avaliar e propor soluções para mitigar os impactos negativos das redes sociais e artefatos computacionais na saúde física e mental dos usuários.



<p>recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.</p>	<p>(EM13CO25) Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais e pessoais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas.</p>	<p>(GO-EM13CO25-C) Reconhecer e denunciar atitudes abusivas em ambientes virtuais, promovendo um diálogo seguro e respeitoso às diferenças culturais e pessoais.</p>
	<p>(EM13CO26) Aplicar os conceitos e pressupostos do direito digital em sua conduta e experiências com o cotidiano da cultura digital, bem como na produção e uso de artefatos computacionais.</p>	<p>(GO-EM13CO26-C) Analizar e aplicar criticamente os pressupostos do direito digital em contextos avançados, garantindo práticas legais e éticas na cultura digital e na produção de artefatos computacionais.</p>



## 19. REFERÊNCIAIS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

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

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. **Institui a Política Nacional de Educação Digital**. 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm). Acesso em: 26 jul. 2024.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. **Documento Curricular para Goiás – Ampliado**. Goiânia: Seduc, 2019.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. **Documento Curricular para Goiás – Etapa Ensino Médio**. Goiânia: Seduc, 2021.

GOIÁS. Lei nº 21.790, de 2 de fevereiro de 2023. **Institui, no âmbito do Estado de Goiás, a Política de Educação Digital nas Escolas** – Cidadania Digital. 2023. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/106720/pdf>. Acesso em 26 jul. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (SBC). **Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica**. Sociedade Brasileira de Computação, 2019. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc?task=download.send&id=1220&catid=203&m=0> Acesso em: 26 jul. 2024.

WING, Jeannette M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006. Com tradução para o português. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/1118178.1118215>. Acesso em: 26 jul. 2024

