

# **DOCUMENTO ORIENTADOR DO TERRITÓRIO MUNICIPAL DE PASSO FUNDO**

**Adendo BNCC  
Computação**

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PASSO FUNDO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**



**DOCUMENTO ORIENTADOR DO TERRITÓRIO MUNICIPAL  
DE PASSO FUNDO**

**Adendo BNCC Computação**



**Passo Fundo – RS  
2025**

DOCUMENTO ORIENTADOR DO TERRITÓRIO  
MUNICIPAL DE PASSO FUNDO



PREFEITO MUNICIPAL DE PASSO FUNDO  
Pedro César de Almeida Neto

VICE-PREFEITO  
Volnei Ceolin

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
Adriano Canabarro Teixeira

SECRETÁRIA ADJUNTA  
Ana Delise Clash Cassol

COORDENADORA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO  
Nisiane Caldart Telles

COORDENADORA DE EDUCAÇÃO  
Angelita Vanessa Scottá

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO INFANTIL  
Bruna da Rosa Marmitt

NÚCLEO DE ENSINO FUNDAMENTAL  
Jamile Drago Amaro

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL  
Alessandra Goelzer

COORDENADOR DE INOVAÇÕES EDUCACIONAIS  
Daniel Puhl

NÚCLEO DE ESTUDOS E PROJETOS  
Caroline Maria Gigghi

NÚCLEO DE CIDADE EDUCADORA  
Denize Cornélio da Luz

NÚCLEO DE TECNOLOGIA MUNICIPAL  
Elias Burin

COORDENADORA DE NUTRIÇÃO  
Gabriela Bortoli

## **Apresentação**

Passo Fundo, em seu papel consolidado como maior município do norte do Rio Grande do Sul e com uma população que ultrapassa os 214 mil habitantes, vive um intenso período de crescimento. Para sustentar este desenvolvimento, a educação é tratada como pilar estratégico, pois entendemos que uma cidade forte se constrói com cidadãos capazes e preparados para os desafios contemporâneos.

Nossa cidade dispõe de uma robusta infraestrutura educacional, que abrange uma rede municipal com 75 escolas e mais de 18.300 alunos, além de contar com a fundamental atuação das redes estadual e privada, que oferecem um ecossistema completo de formação, da Educação Infantil ao Ensino Superior. É o compromisso conjunto de todas essas esferas que posiciona Passo Fundo como um polo de excelência em ensino.

O avanço contínuo de nossa proposta pedagógica, já norteada pelo Documento Orientador do Território Municipal e alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), exige uma constante atualização frente às novas demandas sociais e tecnológicas.

Neste contexto, apresentamos o adendo à BNCC que normatiza a área de Computação na Educação Básica.

Este documento, a partir de agora, torna-se a diretriz oficial para a integração curricular do Pensamento Computacional, do Mundo Digital e da Cultura Digital. Ele estabelece as competências e habilidades que deverão ser desenvolvidas pelos estudantes, servindo como referência obrigatória para a elaboração e atualização dos projetos pedagógicos e matrizes curriculares de todas as instituições de ensino.

A implementação destas diretrizes é um passo decisivo para garantir uma formação integral aos nossos jovens, alinhando o aprendizado em sala de aula às exigências do século XXI e fortalecendo o capital humano que impulsionará o futuro de Passo Fundo.

Pedro César Almeida  
Prefeito Municipal de Passo Fundo - RS

Confiar no potencial de transformação da educação é acreditar que o futuro de uma comunidade vibrante e inovadora floresce no potencial de suas crianças e jovens. Em meio a um intenso crescimento, olhamos para nossos estudantes não apenas como uma promessa, mas como o presente pulsante que irá desenhar a realidade de amanhã. A questão que nos move não é apenas "o que" eles aprendem, mas "quem" eles se tornam e o que são capazes de criar.

Essa visão não é um ideal distante, mas uma prática consolidada. De forma pioneira, nossa rede de ensino já implementa desde 2022 o componente de Cultura Digital do 1º ao 9º ano,

transformando alunos em protagonistas de sua própria jornada de aprendizado e preparando-os para um mundo complexo e tecnológico.

Agora, damos um passo fundamental para aprofundar e formalizar essa jornada. É com grande entusiasmo que apresentamos o anexo oficial da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a área de Computação.

Este documento, que passa a ser a diretriz para todas as escolas, não apenas valida o caminho inovador que já trilhamos, mas o enriquece, estabelecendo um alicerce robusto para o futuro. Ele nos convoca a ir além, garantindo que cada estudante de Passo Fundo desenvolva uma compreensão profunda da computação como uma chave para explicar o mundo, tornando-se um agente de transformação consciente e capaz de analisar criticamente os impactos sociais, éticos e ambientais da tecnologia. A nova diretriz assegura a formação de jovens que sabem reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e aplicar esses princípios para criar soluções reais, desenvolvendo projetos que façam sentido para suas vidas e para a comunidade. Queremos que eles ajam com autonomia, responsabilidade e resiliência, utilizando o conhecimento digital para tomar decisões e construir coletivamente uma sociedade mais democrática, sustentável e solidária.

A educação que praticamos em Passo Fundo é aquela que transforma a sala de aula em um laboratório de futuros possíveis, onde cada aluno descobre seu poder de ser, de criar e de impactar o mundo real. Este documento é a ferramenta que oficializa e potencializa essa visão. O futuro não é algo que se espera. É algo que se constrói. E aqui, ele já começou.

Adriano Canabarro Teixeira  
Secretário Municipal de Educação – Passo Fundo /RS

## Sumário

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. O Adendo da BNCC Computação no Documento Orientador de Passo Fundo.....</b> | <b>9</b>  |
| 1.1 Competência Geral da Educação Básica:.....                                    | 10        |
| 1.2 Visão.....  | 10        |
| 1.3 Premissas.....  | 11        |
| <b>2. Educação Infantil.....</b>  | <b>11</b> |
| 2.1 Ementa:.....  | 13        |
| 2.2 Competências e Habilidades:.....  | 13        |
| 2.3 Conteúdos Programáticos:.....   | 14        |
| 2.4 Estrutura Curricular por Faixa Etária:.....                                   | 15        |
| 2.5 Proposta Metodológica:.....   | 15        |
| 2.6 Diretrizes de Implementação na Educação Infantil.....                         | 16        |
| 2.7 Resultados Esperados:.....  | 16        |
| 2.8 Tabela Eixo - Objetos de Aprendizagem - Educação Infantil.....                | 16        |
| 2.9 Referências:.....   | 17        |
| <b>3. Ensino Fundamental.....</b>   | <b>17</b> |
| 3.1 Ementa.....   | 20        |
| a) Objetivo Geral:.....   | 20        |
| b) Objetivos específicos:.....  | 20        |
| 3.2 Competências e Habilidades Desenvolvidas.....                                 | 21        |
| 3.2.1. Letramento Digital:.....   | 21        |
| 3.2.2. Letramento Informacional:.....   | 21        |
| 3.2.3. Tecnologia Digital:.....   | 21        |
| 3.2.4. Pensamento Computacional:.....   | 21        |
| 3.2.5. Criatividade e Inovação:.....  | 21        |
| 3.3 Conteúdos Programáticos.....  | 21        |
| 3.3.1. Computação Desplugada:.....  | 21        |
| 3.3.2. Programação em Blocos:.....  | 21        |
| 3.3.3. Robótica Educacional:.....   | 21        |
| 3.3.4. Internet das Coisas (IoT):.....  | 22        |
| 3.3.5. Desenvolvimento de Aplicativos:.....                                       | 22        |

|  |    |
|--|----|
| 3.4 Estrutura Curricular por Ano:.....                             | 22 |
| a) Anos Iniciais (1º ao 5º Ano):.....                              | 22 |
| b) Anos Finais (6º ao 9º Ano):.....                                | 22 |
| 3.5 Proposta Metodológica:.....                                    | 23 |
| a) Metodologia:.....   | 23 |
| b) Ações:.....   | 23 |
| c) Avaliação:.....   | 24 |
| d) Atividades de Encerramento:.....                                | 24 |
| 3.6 Diretrizes de Implementação no Ensino Fundamental.....         | 24 |
| 3.7 Resultados Esperados:.....                                     | 24 |
| 3.8 Referências:.....  | 25 |
| 3.9 Complemento BNCC - Etapa Anos Iniciais.....                    | 25 |
| 3.10 Complemento BNCC - Computação / por etapa - 1º ao 5º ANO..... | 30 |
| 3.11 Complemento BNCC - Etapa Anos Finais.....                     | 32 |
| 3.12 Complemento BNCC - Computação / por etapa - 6º ao 9º ANO..... | 40 |

## 1. O Adendo da BNCC Computação no Documento Orientador de Passo Fundo

O Documento Orientador do Território Municipal de Passo Fundo é o resultado de um profundo e democrático processo de construção coletiva. Aprovado no ano de 2019, este trabalho uniu as redes de ensino municipal, estadual e privada em um esforço colaborativo para criar diretrizes que refletissem não apenas as normativas nacionais e estaduais, mas, também as particularidades e as potências de nossa realidade local. A metodologia valorizou o protagonismo dos educadores e da comunidade escolar, cujas contribuições foram essenciais para moldar um currículo que respeita às experiências, explora novas perspectivas e busca uma educação integral. É com base nesse histórico de diálogo e construção conjunta que, atendendo às novas diretrizes, cabe agora apresentar o adendo da BNCC Computação, conforme o Parecer CNE/CEB nº 02/2022, a Resolução CEE/RS Nº 379/2024 e o Parecer CME/PF Nº 28/2024, avançando para novos horizontes.

Tornar a aprendizagem um processo relevante, significativo e "mão na massa" é o grande desafio para a educação atual. Em um mundo onde a Cultura Digital impacta todas as esferas da vida, incorporar seus elementos ao contexto escolar não é apenas uma tarefa imprescindível, mas inadiável. A educação tem tudo a ver com isso, pois é na escola que ampliamos as oportunidades de ressignificar o papel da tecnologia, engajando os estudantes e potencializando sua aprendizagem e ação no mundo contemporâneo.

A Cultura Digital já está fortemente presente nas 10 (dez) Competências Gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com destaque para a competência 5 (cinco). Ela é fundamental porque conecta o estudante com o presente, onde é primordial compreender, utilizar e criar tecnologias de forma crítica, significativa e ética. Essa competência reconhece o papel da tecnologia e estabelece que o estudante deve dominar o universo digital, fazendo um uso qualificado das ferramentas e compreendendo o pensamento computacional e seus impactos na sociedade.

Alinhado à BNCC, ao Referencial Curricular Gaúcho e ao Documento Orientador do Território Municipal, este adendo formaliza a implementação das Normas sobre Computação na Educação Básica, estruturando o componente de Cultura Digital em três eixos centrais:

**Pensamento Computacional:** A habilidade de compreender, analisar e resolver problemas de forma metódica e sistemática, aplicando os fundamentos da computação para aprimorar o pensamento criativo e crítico em todas as áreas do conhecimento.

**Mundo Digital:** Envolve a aprendizagem sobre os artefatos digitais, tanto físicos (hardware) quanto virtuais (internet, redes sociais). Abrange o conhecimento sobre o poder da informação, sua representação, processamento, transmissão e proteção de forma segura e confiável.

**Cultura Digital:** Refere-se à participação consciente, crítica, ética e democrática na sociedade por meio das tecnologias. Pressupõe a compreensão dos impactos da revolução digital, a construção de uma atitude responsável e a fluência no uso da tecnologia para propor soluções e manifestações culturais.

O objetivo desta implementação é garantir que cada estudante se torne um agente ativo e consciente de transformação. Buscamos formar cidadãos capazes de analisar criticamente os impactos da tecnologia, de expressar ideias e criar soluções computacionais de forma cooperativa e inovadora, e de desenvolver projetos que façam sentido para seu contexto, baseados em princípios éticos, democráticos e solidários. Em suma, queremos que ajam pessoal e coletivamente com autonomia e responsabilidade, recorrendo aos conhecimentos da computação para tomar decisões e construir um futuro melhor.

### 1.1 Competência Geral da Educação Básica:

Competência 05: 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.

### 1.2 Visão

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

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

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

### 1.3 Premissas

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

- Desenvolver o reconhecimento e a identificação de padrões, construindo conjuntos de objetos com base em diferentes critérios como: quantidade, forma, tamanho, cor e comportamento.
- Vivenciar e identificar diferentes formas de interação mediadas por artefatos computacionais.
- Criar e testar algoritmos brincando com objetos do ambiente e com movimentos do corpo de maneira individual ou em grupo.
- 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.

## 2. Educação Infantil

A Educação Infantil, como primeira etapa da Educação Básica, é um momento fundamental para o desenvolvimento integral da criança, onde se consolidam as bases para a aprendizagem ao longo da vida. No território de Passo Fundo, esse nível de ensino é pensado como um espaço que valoriza a infância, garantindo condições adequadas para o desenvolvimento das crianças e atendendo aos seus direitos fundamentais. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta o currículo da Educação Infantil com foco nos eixos estruturantes "Interações e Brincadeiras", que destacam a importância da ludicidade, da criatividade e da interação, como pilares para a construção de conhecimentos e habilidades.

Nesse contexto, a integração da Cultura Digital com a Educação Infantil surge como uma estratégia inovadora e necessária para potencializar o desenvolvimento das crianças, alinhando-se às premissas da BNCC (2017) e aos documentos complementares, como o Referencial Curricular Gaúcho da Computação e os Pareceres CME/PF Nº 28/2024 e CNECEB Nº 02/2022. A Cultura Digital "não se limita ao uso de dispositivos tecnológicos", mas engloba a compreensão crítica e criativa das tecnologias como ferramentas para a resolução de problemas, a comunicação e a produção de conhecimento. Desta forma, a Cultura Maker, com seu enfoque no "faça você mesmo", estimula a criatividade, a colaboração e a resolução de problemas por meio de atividades mão na massa, utilizando materiais acessíveis, sustentáveis e adaptados ao universo infantil trabalhando o conceito de "computação desplugada".

A Cultura Maker na Educação Infantil pode ser explorada por meio de brinquedos e brincadeiras que incentivem a construção, a experimentação e a descoberta. Utilizando materiais

simples e sustentáveis, como caixas de papelão, garrafas pet, tampinhas, palitos e tecidos, as crianças podem criar brinquedos, construir pequenos protótipos e resolver desafios de forma lúdica. Essas atividades promovem o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a coordenação motora fina, a criatividade e a colaboração, além de estimular a consciência ambiental ao reutilizar materiais que seriam descartados.

A Cultura Digital, por sua vez, pode ser introduzida de forma adaptada e acessível para crianças até 5 anos, por meio de atividades que envolvem a interação com artefatos simples e intuitivos, como dispositivos eletrônicos, robótica de baixo custo (como kits de montagem com peças grandes e coloridas) e aplicativos lúdicos que exploram conceitos básicos de programação, como sequenciamento e reconhecimento de padrões. Essas ferramentas devem ser utilizadas de forma complementar às brincadeiras tradicionais, garantindo que as crianças tenham experiências equilibradas entre o mundo físico e o digital, respeitando as orientações da Organização Mundial da Saúde.

As premissas da Computação na Educação Infantil, como o reconhecimento de padrões, a criação de algoritmos e a resolução de problemas, podem ser trabalhadas de forma concreta e lúdica. Por exemplo, as crianças podem criar "algoritmos" com movimentos corporais, como seguir uma sequência de passos em uma dança ou em um circuito de obstáculos. Brincadeiras como montar quebra-cabeças, organizar blocos por cores ou tamanhos, construir torres com materiais recicláveis também ajudam a desenvolver o pensamento lógico e a capacidade de resolver problemas.

A Competência 05 da BNCC, que prevê o uso crítico e ético das tecnologias digitais, reforça a importância de inserir a Cultura Digital desde a Educação Infantil. Ao trabalhar com conceitos básicos da Computação e com atividades "mão na massa", as crianças são incentivadas a pensar de forma estruturada, a testar hipóteses e a resolver problemas de maneira colaborativa. Essas práticas não apenas preparam as crianças para o futuro, mas também contribuem para a formação de cidadãos críticos, criativos e protagonistas, capazes de utilizar as tecnologias de forma responsável e transformadora.

Além disso, a integração da Cultura Digital com a Educação Infantil no território de Passo Fundo está alinhada com a Resolução nº 379/2024 do Conselho Estadual de Educação do Rio Grande do Sul, que reconhece a Computação como um alicerce para a transformação social e cultural. Ao ampliar o acesso às tecnologias digitais e às práticas maker desde a primeira infância, contribui-se para a redução das desigualdades e para a construção de uma sociedade mais conectada, diversa e justa.

Portanto, a mescla entre a Cultura Digital, a Cultura Maker e a Educação Infantil em Passo Fundo não apenas enriquece o processo educativo, mas também garante que as crianças tenham oportunidades de vivenciar experiências significativas e desafiadoras, preparando-as para atuar de forma ética e responsável em um mundo cada vez mais digital e sustentável. Essa integração,

fundamentada nos documentos curriculares e nas premissas da Computação e da Cultura Maker, fortalece o compromisso da rede pública de educação com o desenvolvimento integral das crianças, garantindo que elas sejam protagonistas de suas aprendizagens e agentes de transformação em suas comunidades.

## 2.1 Ementa:

- **Objetivo Geral:**

Introduzir as crianças no universo das tecnologias digitais de forma lúdica, criativa e responsável, promovendo o desenvolvimento de habilidades básicas de pensamento computacional, interação com dispositivos digitais e a compreensão inicial de conceitos como algoritmos, padrões e resolução de problemas. Busca-se, ainda, estimular a criatividade, a colaboração e a consciência crítica no uso das tecnologias, preparando as crianças para um mundo cada vez mais digital e interconectado.

- **Objetivos Específicos:**
- Desenvolver o reconhecimento de padrões e a identificação de sequências lógicas por meio de atividades lúdicas e brincadeiras.
- Promover a interação com dispositivos digitais de forma segura e consciente, explorando ferramentas tecnológicas adaptadas à faixa etária.
- Estimular a criatividade e a resolução de problemas por meio de atividades "mão na massa" (Cultura Maker) e computação desplugada.
- Introduzir conceitos básicos de programação e algoritmos de forma concreta e lúdica, utilizando movimentos corporais, brincadeiras e materiais recicláveis.
- Fomentar a consciência ambiental e a sustentabilidade por meio da reutilização de materiais e da exploração de tecnologias de baixo custo.
- Desenvolver habilidades de colaboração, comunicação e pensamento crítico por meio de atividades em grupo que envolvam a criação e a experimentação.

## 2.2 Competências e Habilidades:

### a) Pensamento Computacional:

- Reconhecimento de padrões e sequências.
- Criação de algoritmos simples por meio de brincadeiras e movimentos corporais.
- Resolução de problemas de forma lúdica e colaborativa.

### b) Interação com Tecnologias Digitais:

- Uso seguro e consciente de dispositivos digitais, como tablets e robótica de baixo custo.

- Exploração de aplicativos lúdicos que introduzem conceitos básicos de programação.

c) Cultura Maker:

- Criação de brinquedos e protótipos com materiais recicláveis e sustentáveis.
- Desenvolvimento de habilidades manuais e criativas por meio de atividades "mão na massa".

d) Consciência Crítica e Ética:

- Introdução ao uso responsável das tecnologias digitais.
- Desenvolvimento de noções básicas de segurança e privacidade no ambiente digital.

## 2.3 Conteúdos Programáticos:

a) Computação Desplugada:

- Reconhecimento de padrões em sequências de sons, movimentos e desenhos.
- Criação de algoritmos simples por meio de brincadeiras, como danças e circuitos de obstáculos.
- Resolução de problemas por meio de atividades como montar quebra-cabeças e organizar blocos por cores ou tamanhos.

b) Interação com Dispositivos Digitais:

- Exploração de tablets educacionais e aplicativos lúdicos que introduzem conceitos básicos de programação.
- Uso de robótica de baixo custo, como kits de montagem com peças grandes e coloridas.

c) Cultura Maker:

- Construção de brinquedos e protótipos com materiais recicláveis, como caixas de papelão, garrafas PET e tampinhas.
- Atividades de criação e experimentação que promovem a criatividade e a colaboração.

d) Segurança e Ética Digital:

- Introdução ao uso seguro de dispositivos eletrônicos.
- Noções básicas de privacidade e proteção de dados pessoais.

## 2.4 Estrutura Curricular por Faixa Etária:

### a) Crianças de 3 a 4 anos:

- Atividades lúdicas que envolvem o reconhecimento de padrões e sequências.
- Exploração de dispositivos digitais simples e intuitivos.
- Brincadeiras que estimulam a criatividade e a colaboração.

### b) Crianças de 4 a 5 anos:

- Introdução a conceitos básicos de programação por meio de atividades corporais e brincadeiras.
- Criação de algoritmos simples, como seguir uma sequência de passos em uma dança ou circuito.
- Exploração de robótica de baixo custo e aplicativos educacionais.

## 2.5 Proposta Metodológica:

### a) Metodologia:

- Aulas lúdicas e práticas, com foco em brincadeiras e atividades "mão na massa".
- Uso de materiais recicláveis e sustentáveis para promover a criatividade e a consciência ambiental.
- Integração de tecnologias digitais de forma complementar às brincadeiras tradicionais.

### b) Ações:

- Atividades desplugadas, como criação de algoritmos com movimentos corporais e brincadeiras de sequência lógica.
- Uso de dispositivos digitais, como tablets e robótica de baixo custo, para explorar conceitos básicos de programação.
- Projetos colaborativos que envolvem a criação de brinquedos e protótipos com materiais recicláveis.

### c) Avaliação:

- A avaliação será formativa e contínua, observando o engajamento, a criatividade e a participação das crianças nas atividades propostas.
- Serão considerados os avanços no reconhecimento de padrões, na resolução de problemas e na interação com as tecnologias digitais.
- A avaliação também levará em conta o desenvolvimento de habilidades sociais, como colaboração e comunicação.

## 2.6 Diretrizes de Implementação na Educação Infantil

Para viabilizar a abordagem transversal descrita e garantir que os professores titulares tenham o suporte necessário para desenvolver as habilidades propostas, a SME estabelece as seguintes diretrizes, em atendimento aos itens 'b' e 'c' do Parecer CME/PF Nº 01/2024:

- **Formação Continuada:** Será organizado um programa de formação continuada focado nos professores da Educação Infantil, com o objetivo de capacitar para a apropriação dos conceitos deste Adendo e instrumentalizar com estratégias pedagógicas para o ensino da Computação (plugadas e desplugadas). A formação será estruturada nos eixos de Apropriação Curricular, Práticas Pedagógicas (incluindo robótica e Cultura Maker) e Cidadania Digital, com cronograma a ser divulgado anualmente.
- **Infraestrutura e Recursos Pedagógicos:** A SME, através do Núcleo de Tecnologia Municipal, manterá um processo contínuo de diagnóstico e adequação da infraestrutura tecnológica. Para a Educação Infantil, serão priorizados recursos que permitam flexibilidade pedagógica e exploração lúdica, como tablets educacionais, kits de robótica de baixo custo e a ampla disponibilização de materiais para atividades desplugadas e de Cultura Maker, garantindo a equidade e o suporte técnico necessário às escolas.

## 2.7 Resultados Esperados:

Ao final do componente curricular, espera-se que as crianças:

- Tenham desenvolvido habilidades básicas de pensamento computacional, como reconhecimento de padrões e criação de algoritmos simples.
- Saibam interagir de forma segura e consciente com dispositivos digitais.
- Tenham ampliado sua criatividade e capacidade de resolução de problemas por meio de atividades lúdicas e colaborativas.
- Demonstrem consciência crítica e ética no uso das tecnologias digitais.

## 2.8 Tabela Eixo - Objetos de Aprendizagem - Educação Infantil

| Eixo                            | Objetos de Aprendizagem   |
|---------------------------------|---|
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | (EI03CO01) Reconhecer padrão de repetição em sequência de sons, movimentos e desenhos.    |
|                                 | (EI03CO02) Expressar as etapas para a realização de uma tarefa de forma clara e ordenada. |
|                                 | (EI03CO03) Experienciar a execução de algoritmos brincando com objetos desplugados.       |

|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | (EI03CO04) Criar e representar algoritmos para resolver problemas.  |
|                        | (EI03CO05) Comparar soluções algorítmicas para resolver um mesmo problema.  |
|                        | (EI03CO06) Compreender decisões em dois estados (verdadeiro ou falso).  |
| <b>Eixo</b>            | <b>Objetos de Aprendizagem</b>  |
| <b>MUNDO DIGITAL</b>   | (EI03CO07) Reconhecer dispositivos eletrônicos (e não-eletrônicos), identificando quando estão ligados ou desligados (abertos ou fechados). |
|                        | (EI03CO08) Compreender o conceito de interfaces para comunicação com objetos (des)plugados.   |
|                        | (EI03CO09) Identificar dispositivos computacionais e as diferentes formas de interação.   |
| <b>Eixo</b>            | <b>Objetos de Aprendizagem</b>  |
| <b>CULTURA DIGITAL</b> | (EI03CO10) Utilizar tecnologia digital de maneira segura, consciente e respeitosa.  |
|                        | (EI03CO11) Adotar hábitos saudáveis de uso de artefatos computacionais, seguindo recomendações de órgãos de saúde competentes.              |

## 2.9 Referências:

- Base Nacional Comum Curricular (BNCC).
- Referencial Curricular Gaúcho da Computação.
- Documento Orientador da Cultura Digital na Educação Infantil da Rede Pública de Passo Fundo.
- Pareceres CME/PF N° 01/2024
- Pareceres CNECEB N° 02/2022.

## 3. Ensino Fundamental

O Ensino Fundamental, que abrange a faixa etária dos 6 aos 15 anos, é uma etapa crucial para o desenvolvimento integral dos alunos. Nesse período, ocorrem transformações significativas no âmbito físico, social, cognitivo e emocional, que influenciam diretamente o processo de ensino e aprendizagem. Nos anos iniciais, a alfabetização é o foco principal e deve ser trabalhada de forma lúdica e integrada, mobilizando todas as áreas do conhecimento e as experiências trazidas pelas crianças. Já nos anos finais, as diferenças individuais se acentuam, exigindo uma abordagem pedagógica que reconheça a singularidade e as potencialidades de cada estudante.

Nesse contexto, a integração da Cultura Digital surge como uma estratégia inovadora e necessária, alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC, ao Referencial Curricular Gaúcho da Computação, ao Parecer CNECEB Nº 02/2022, Parecer CME/PF Nº 28/2024 e à Resolução nº 379/2024 do Conselho Estadual de Educação do Rio Grande do Sul, preparando os alunos para os desafios do século XXI.

Conforme o modelo de implementação adotado, no Ensino Fundamental a Computação se consolida como um componente curricular específico, denominado Cultura Digital. A Cultura Digital, entendida como o conjunto de práticas, valores e conhecimentos associados ao uso das tecnologias digitais, conecta os estudantes com o mundo atual, no qual é primordial compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. Essa competência reconhece o papel fundamental da tecnologia e estabelece que o estudante deve dominar o universo digital, sendo capaz de fazer um uso qualificado e ético das diversas ferramentas existentes, além de compreender o pensamento computacional e os impactos da tecnologia na vida das pessoas e da sociedade. A integração da Cultura Digital ao currículo escolar não apenas prepara os estudantes para um mundo cada vez mais tecnológico, mas também promove o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e emocionais essenciais para a vida em sociedade.

Já a computação desplugada se apresenta como uma metodologia alternativa, acessível e eficaz, utilizando atividades práticas e lúdicas para ensinar conceitos de computação sem a necessidade de dispositivos eletrônicos. Essa abordagem é particularmente relevante para o Ensino Fundamental, pois introduz o pensamento computacional de forma concreta e envolvente. Por meio de jogos, desafios e atividades colaborativas, os alunos desenvolvem habilidades como resolução de problemas, criatividade, trabalho em equipe e pensamento lógico. Essas competências são fundamentais não apenas para o domínio da tecnologia, mas também para o desenvolvimento integral dos estudantes, preparando-os para atuar de forma autônoma e crítica em uma sociedade digital. Além disso, ao desvincular o aprendizado da dependência de equipamentos, a computação desplugada democratiza o acesso ao conhecimento computacional, garantindo que todos os alunos, independentemente de sua condição socioeconômica, possam participar ativamente do processo educativo.

A Competência 05 da BNCC reforça a importância de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética. Essa competência é essencial para que os alunos possam se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas de maneira autônoma e colaborativa. Ao integrar a Cultura Digital no currículo do Ensino Fundamental, a Rede Pública de Educação de Passo Fundo está alinhada a essa diretriz, promovendo uma educação que valoriza a criatividade, a colaboração e a ética no uso das tecnologias. Essa integração também está fundamentada no Currículo de Referência em

Tecnologia e Computação para a Educação Básica do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), na BNCC (BRASIL, 2017), no Referencial Curricular Gaúcho (RS, 2018), no Documento Orientador do Território Municipal de Passo Fundo (PASSO FUNDO, 2019) e nas Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (BRASIL, 2022).

As competências específicas da área de Computação, como compreender seu impacto social, reconhecer desafios éticos e ambientais, expressar ideias por meio de linguagens computacionais e desenvolver projetos inovadores, são perfeitamente alinhadas aos objetivos do Ensino Fundamental. Por exemplo, ao trabalhar com atividades desplugadas, os alunos podem discutir questões socioambientais relacionadas ao uso da tecnologia, como o descarte adequado de lixo eletrônico ou o impacto ambiental da produção de dispositivos digitais. Da mesma forma, ao criar soluções computacionais para problemas do cotidiano, eles desenvolvem habilidades de pensamento crítico e colaboração, essenciais para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis.

O Componente Curricular de Cultura Digital, organizado em três eixos – Cultura Digital, Pensamento Computacional e Mundo Digital –, propõe o desenvolvimento de habilidades por meio de objetos de conhecimento, práticas pedagógicas, avaliações e materiais de referência, em consonância com as recentes normas curriculares sobre a Computação na Educação Básica. Essa estrutura está diretamente alinhada com as Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (BRASIL, 2022), que apresentam um conjunto de habilidades computacionais a serem desenvolvidas na Educação Básica.

A integração da Cultura Digital no Ensino Fundamental da Rede Pública de Educação de Passo Fundo é, portanto, uma estratégia essencial para promover uma educação inclusiva, crítica e inovadora. Ao desenvolver competências tecnológicas, cognitivas e socioemocionais, a escola contribui para a formação de cidadãos capazes de atuar de forma ética e responsável em uma sociedade cada vez mais digital e conectada. Essa abordagem não apenas prepara os alunos para os desafios do futuro, mas também valoriza sua individualidade e potencialidade, garantindo que todos tenham a oportunidade de se tornar protagonistas de sua própria aprendizagem.

A Cultura Digital, quando integrada de forma intencional e reflexiva ao currículo do Ensino Fundamental, torna-se uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento integral dos estudantes, promovendo a inclusão digital, estimulando a criatividade e o pensamento crítico, e preparando os alunos para atuar de forma autônoma e colaborativa em um mundo em constante transformação. Dessa forma, a Rede Pública de Educação de Passo Fundo está construindo um caminho sólido para uma educação que valoriza a diversidade, a inovação e a ética, formando cidadãos preparados para os desafios do século XXI.

### 3.1 Ementa

#### a) Objetivo Geral:

O componente curricular de **Cultura Digital** tem como objetivo desenvolver competências para o uso crítico, criativo, responsável e ético das tecnologias digitais, preparando os estudantes para analisar, enfrentar e resolver problemas em diversos contextos sociais, profissionais e pessoais. Além disso, busca capacitar os alunos para atuar de forma consciente e inovadora em um mundo digital, integrando conhecimentos técnicos, éticos e criativos.

#### b) Objetivos específicos:

- **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.
- **Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais** e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.
- **Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais** utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
- **Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias** para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.
- **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.
- **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.
- **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.

## 3.2 Competências e Habilidades Desenvolvidas

### 3.2.1. Letramento Digital:

- Compreensão da cidadania digital e sua relação com a tecnologia e a sociedade.
- Uso responsável e ético das ferramentas digitais.

### 3.2.2. Letramento Informacional:

- Desenvolvimento do pensamento crítico para distinguir informações verdadeiras e falsas.
- Capacidade de analisar, filtrar e utilizar informações de forma eficaz.

### 3.2.3. Tecnologia Digital:

- Conhecimento sobre representação de dados, hardware, software, comunicação e redes.
- Aplicação prática de conceitos tecnológicos no cotidiano.

### 3.2.4. Pensamento Computacional:

- Habilidades de decomposição, abstração, criação de algoritmos e identificação de padrões.
- Resolução de problemas por meio de abordagens estruturadas e lógicas.

### 3.2.5. Criatividade e Inovação:

- Desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras e aplicáveis a contextos reais.
- Integração de conhecimentos técnicos com práticas criativas e colaborativas.

## 3.3 Conteúdos Programáticos

### 3.3.1. Computação Desplugada:

- Introdução aos conceitos básicos de programação e lógica computacional sem o uso de dispositivos eletrônicos.

### 3.3.2. Programação em Blocos:

- Utilização de plataformas como **Scratch** para o desenvolvimento de habilidades de programação.

### 3.3.3. Robótica Educacional:

- Montagem e programação de robôs com kits educacionais, explorando conceitos de automação e inteligência artificial.

### 3.3.4. Internet das Coisas (IoT):

- Estudo e aplicação de dispositivos conectados para soluções inteligentes e interativas.

### 3.3.5. Desenvolvimento de Aplicativos:

- Criação de aplicativos com foco em resolver problemas práticos do cotidiano.

## 3.4 Estrutura Curricular por Ano:

### a) Anos Iniciais (1º ao 5º Ano):

#### 1º Ano:

- **Despertar Tecnológico:** Atividades lúdicas envolvendo organização de objetos, criação de sequências de passos, uso de artefatos computacionais e primeiros passos sobre responsabilidade digital.

#### 2º Ano:

- **Descobrimo a Tecnologia:** Atividades lúdicas que envolvam comparação de objetos, sequências com repetições simples, diferenciação de hardware e software, e segurança digital.

#### 3º Ano:

- **Interagindo com a Tecnologia:** Atividades envolvendo lógica, algoritmos com repetições condicionais simples, decomposição, codificação da informação, tecnologias computacionais e responsabilidade digital.

#### 4º Ano:

- **Elaborando Conceitos:** Estímulo ao uso de tecnologias computacionais, matrizes e registros, algoritmos com repetições simples e aninhadas, codificação da informação e segurança no uso da tecnologia.

#### 5º Ano:

- **Criar e Programar:** Com listas e grafos, lógica computacional, algoritmos com seleção condicional, arquitetura de computadores, armazenamento de dados, sistema operacional e segurança no uso da tecnologia.

### b) Anos Finais (6º ao 9º Ano):

#### 6º Ano:

- **Criatividade e Programação:** Tipos de dados, linguagem de programação,

decomposição, generalização, fundamentos de transmissão de dados, gestão de dados, tecnologia digital e sociedade, tecnologia digital e sustentabilidade.

#### **7º Ano:**

- **Programando o Futuro:** Programação usando registros e matrizes, análise de programas, projetos com programação, propriedades de grafos, reuso, protocolos de comunicação em redes, fundamentos de segurança cibernética, cyberbullying, impactos da tecnologia digital e produção digital.

#### **8º Ano:**

- **Resolução de Problemas:** Programação com listas e recursão, algoritmos clássicos, projetos com programação, fundamentos de sistemas distribuídos, internet, redes sociais e segurança da informação, segurança em ambientes virtuais, uso de tecnologias computacionais.

#### **9º Ano:**

- **Empreendedorismo e Criação:** Programação usando grafos e árvores, projetos com programação, autômatos e linguagens baseadas em eventos, segurança cibernética, tecnologia digital e sociedade, autoria em meio digital, qualidade da informação.

### 3.5 Proposta Metodológica:

#### a) Metodologia:

Aulas teórico-práticas, exploratórias e dialógicas, com vistas à resolução de problemas a partir dos elementos, saberes e práticas do Mundo Digital, do Pensamento Computacional e da Cultura Digital. Assim, o mote articulador são as **Metodologias Ativas**, mais especificamente o movimento **Maker** e os quatro P's da **Aprendizagem Criativa**: Pensar brincando, Paixões, Pares e Projetos. Para tanto, o professor articula contextos de interação, pesquisa, criação, autoria e compartilhamento das produções dos estudantes em diferentes espaços (físicos ou digitais), em especial no território de Passo Fundo - Cidade Educadora em eventos como o **FECIT**.

#### b) Ações:

- Atividades plugadas e desplugadas.
- Programação em blocos.
- Robótica educacional.
- Trabalhos em grupo.

- Projetos interdisciplinares desenvolvidos a partir do pensamento computacional e das quatro etapas do método científico desenvolvido no Componente Curricular de Pensamento Científico.
- Práticas exploratórias nos Laboratórios Makers de Aprendizagem.

c) Avaliação:

A avaliação será **formativa e processual**, observando a compreensão, apropriação, criação e desempenho dos estudantes nas atividades desenvolvidas. Acompanhamento contínuo da evolução a partir dos conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais dos estudantes. Monitoramento constante das habilidades e competências previstas na BNCC, a partir de instrumentos avaliativos.

d) Atividades de Encerramento:

- Implementação dos protótipos desenvolvidos nos projetos.
- Mostra por turma: proposta inspirada no FECIT.
- Ações educativas Antibullying (cyberbullying).
- Participação no **Festival de Ciência, Inovação e Tecnologia - FECIT**.
- Desenvolvimento de propostas autorais nos Laboratórios Makers de Aprendizagem.

### 3.6 Diretrizes de Implementação no Ensino Fundamental

Para viabilizar a criação e a manutenção do componente curricular Cultura Digital e garantir que os professores responsáveis tenham o suporte necessário, a SME estabelece as seguintes diretrizes, em atendimento aos itens 'b' e 'c' do Parecer CME/PF Nº 01/2024:

Formação Continuada: Será estruturado um programa de formação continuada específico para os docentes que atuarão no componente de Cultura Digital. O objetivo é capacitar para o domínio do currículo proposto e instrumentalizar com metodologias ativas e práticas pedagógicas alinhadas ao movimento Maker e à Aprendizagem Criativa (programação em blocos, robótica, etc.). A formação será periódica, com cronograma divulgado anualmente pela SME.

Infraestrutura e Recursos Pedagógicos: A SME, via Núcleo de Tecnologia Educacional, assegurará um processo contínuo de diagnóstico, manutenção e adequação da infraestrutura. Para o Ensino Fundamental, a implementação do componente contará com recursos como os Laboratórios Makers de Aprendizagem, kits de robótica educacional, acesso a plataformas de programação e ampla variedade de materiais para atividades desplugadas, garantindo que todas as escolas tenham as condições necessárias para o desenvolvimento do currículo.

### 3.7 Resultados Esperados:

Ao final do componente curricular, espera-se que os estudantes estejam capacitados para:

- Utilizar as tecnologias digitais de forma crítica, criativa e responsável.
- Desenvolver soluções inovadoras para problemas complexos.
- Atuar como cidadãos conscientes e preparados para os desafios da era digital.

### 3.8 Referências:

- BNCC (Base Nacional Comum Curricular).
- Referencial Curricular Gaúcho.
- Documento Orientador do Território Municipal de Passo Fundo.
- Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC.

### 3.9 Complemento BNCC - Etapa Anos Iniciais

|  |                                |   |
|--|--------------------------------|---|
| <b>1º Ano - DESPERTAR TECNOLÓGICO:</b> Atividades lúdicas envolvendo organização de objetos, da informação, criação de sequência de passos, uso artefatos computacionais, e primeiros passos sobre responsabilidade digital. |                                |   |
| <b>1º Ano</b>  |                                |   |
| <b>Eixo</b>  | <b>Objetos do conhecimento</b> | <b>Habilidades</b>  |
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b>  | Organização de objetos         | (EF01CO01) Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.  |
|  | Conceituação de Algoritmos     | (EF01CO02) Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.<br><br>(EF01CO03) Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'. |
| <b>Eixo</b>  | <b>Objetos do conhecimento</b> | <b>Habilidades</b>  |
| <b>MUNDO DIGITAL</b>   | Codificação da informação      | (EF01CO04) Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.  |
|  |                                | (EF01CO05) Representar informação usando diferentes codificações.   |
| <b>Eixo</b>  | <b>Objetos do conhecimento</b> | <b>Habilidades</b>  |

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| <b>CULTURA DIGITAL</b> | Uso de artefatos computacionais                                 | (EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.   |
|                        | Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional | (EF01CO07) Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança. |

**2º Ano - DESCOBRINDO A TECNOLOGIA:** Atividades lúdicas que envolvam comparação de objetos, sequências com repetições simples, diferenciação de Hardware e software e segurança digital.

| <b>2º Ano</b>                   |                                  |  |
|---------------------------------|----------------------------------|--|
| <b>Eixo</b>                     | <b>Objetos do conhecimento</b>   | <b>Habilidades</b>   |
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | Modelagem de objetos             | (EF02CO01) Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.   |
|                                 | Algoritmos com repetição simples | (EF02CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo. |
| <b>Eixo</b>                     | <b>Objetos do conhecimento</b>   | <b>Habilidades</b>   |
| <b>MUNDO DIGITAL</b>            | Instrução de máquina             | (EF02CO03) Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.   |
|                                 | Hardware e software              | (EF02CO04) Diferenciar componentes físicos (hardware) e programas que fornecem as instruções (software) para o hardware.   |
| <b>Eixo</b>                     | <b>Objetos do conhecimento</b>   | <b>Habilidades</b>   |
| <b>CULTURA DIGITAL</b>          | Uso de artefatos computacionais  | (EF02CO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional | (EF02CO06) Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais. |
|--|---|--|

**3º Ano - INTERAGINDO COM A TECNOLOGIA:** Atividades envolvendo lógica, algoritmos com repetições condicionais simples, decomposição, codificação da informação, tecnologias computacionais e responsabilidade digital.

| 3º Ano                          |  |   |
|---------------------------------|--|---|
| Eixo                            | Objetos do conhecimento                        | Habilidades   |
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | Lógica computacional                           | (EF03CO01) Associar os valores 'verdadeiro' e 'falso' a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.   |
|                                 | Algoritmos com repetições condicionais simples | (EF03CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração. |
|                                 | Decomposição                                   | (EF03CO03) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.   |
| Eixo                            | Objetos do conhecimento                        | Habilidades   |
| <b>MUNDO DIGITAL</b>            | Codificação da informação                      | (EF03CO04) Relacionar o conceito de informação com o de dados.  |
|                                 |  | (EF03CO05) Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.  |
|                                 | Interface física                               | (EF03CO06) Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).   |

| <b>Eixo</b>            | <b>Objetos do conhecimento</b>                    | <b>Habilidades</b>  |
|------------------------|---|---|
| <b>CULTURA DIGITAL</b> | Uso de tecnologias computacionais                 | (EF03CO07) Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.                 |
|                        |   | (EF03CO08) Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.    |
|                        | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia | (EF03CO09) Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital. |

**4º Ano - ELABORANDO CONCEITOS:** estímulo ao uso de tecnologias computacionais, matrizes e registros, algoritmos com repetições simples e aninhadas, codificação da informação e segurança e responsabilidade no uso da tecnologia.

**4º Ano**

| <b>Eixo</b>                     | <b>Objetos do conhecimento</b>                | <b>Habilidades</b>  |
|---------------------------------|---|---|
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | Matrizes e registros                          | (EF04CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações. |
|                                 |   | (EF04CO02) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.                          |
|                                 | Algoritmos com repetições simples e aninhadas | (EF04CO03) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.            |
| <b>Eixo</b>                     | <b>Objetos do conhecimento</b>                | <b>Habilidades</b>  |

|                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| <b>MUNDO DIGITAL</b>   | Codificação da informação                         | (EF04CO04) Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).   |
|                        |   | (EF04CO05) Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).   |
| <b>Eixo</b>            | <b>Objetos do conhecimento</b>                    | <b>Habilidades</b>  |
| <b>CULTURA DIGITAL</b> | Uso de tecnologias computacionais                 | (EF04CO06) Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).  |
|                        | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia | (EF04CO07) Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.<br><br>(EF04CO08) Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet. |

**5º - CRIAR E PROGRAMAR:** com listas e grafos, lógica computacional, algoritmos com seleção condicional, arquitetura de computadores, armazenamento de dados, sistema operacional e segurança e responsabilidade no uso da tecnologia.

**5º Ano**

| <b>Eixo</b>                     | <b>Objetos do conhecimento</b> | <b>Habilidades</b>   |
|---------------------------------|--------------------------------|--|
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | Listas e grafos                | (EF05CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações. |
|                                 |                                | (EF05CO02) Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.   |

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
|                        | Lógica computacional                              | (EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.  |
|                        | Algoritmos com seleção condicional                | (EF05CO04) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração. |
| <b>Eixo</b>            | <b>Objetos do conhecimento</b>                    | <b>Habilidades</b>   |
| <b>MUNDO DIGITAL</b>   | Arquitetura de computadores                       | (EF05CO05) Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).  |
|                        | Armazenamento de dados                            | (EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.  |
|                        | Sistema operacional                               | (EF05CO07) Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.  |
| <b>Eixo</b>            | <b>Objetos do conhecimento</b>                    | <b>Habilidades</b>   |
| <b>CULTURA DIGITAL</b> | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia | (EF05CO08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.  |
|                        |   | (EF05CO09) Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.   |
|                        | Uso de tecnologias computacionais                 | (EF05CO10) Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.   |
|                        |   | (EF05CO011) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.  |

### 3.10 Complemento BNCC - Computação / por etapa - 1º ao 5º ANO

|             |                                |                    |
|-------------|--------------------------------|--------------------|
| <b>Eixo</b> | <b>Objetos do conhecimento</b> | <b>Habilidades</b> |
|-------------|--------------------------------|--------------------|

|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | Organização e representação da informação                       | (EF15CO01) Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade). |
|                                 | Algoritmos  | (EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções. |
|                                 |   |  |
|                                 | Lógica computacional  | (EF15CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.  |
|                                 | Decomposição  | (EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.                                    |
| <b>Eixo</b>                     | <b>Objetos do conhecimento</b>                                  | <b>Habilidades</b>   |
| <b>MUNDO DIGITAL</b>            | Codificação da informação                                       | (EF15CO05) Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.                         |
|                                 | Funcionamento de dispositivos computacionais                    | (EF15CO06) Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.  |
|                                 | Sistema Operacional   | (EF15CO07) Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre software e hardware.   |
|                                 | Uso de artefatos computacionais                                 | (EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.   |
|                                 | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional | (EF15CO09) Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.   |

3.11 Complemento BNCC - Etapa Anos Finais

| <b>6º - CRIATIVIDADE E PROGRAMAÇÃO:</b> Tipos de dados, linguagem de programação, decomposição, generalização, fundamentos de transmissão de dados, gestão de dados, tecnologia digital e sociedade, tecnologia digital e sustentabilidade. |                                     |                                |  |  |  |
|---|-------------------------------------|--------------------------------|--|--|--|
| <b>6º Ano</b>   |                                     |                                |  |  |  |
| Eixo  | Objetos do conhecimento             |                                | Habilidades  |  |  |
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b>   | Programação                         | Tipos de dados                 | Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. | (EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'            |  |
|   |                                     | Linguagem de programação       |  | (EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação. |  |
|   | Estratégias de solução de problemas | Decomposição                   |  | Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir a solução de problemas.         | (EF06CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.                          |
|   |                                     | Generalização                  |  |  | (EF06CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.   |
|   | (continuação de Decomposição)       | (continuação de Decomposição)  |  | (continuação de Decomposição)  | (EF06CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), |
|   | (continuação de Generalização)      | (continuação de Generalização) |  | (continuação de Generalização)   | (continuação de Generalização)   |

|                                 |                                      |                                      |  | <p>determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.</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> |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| <b>Eixo</b>                     | <b>Objetos do conhecimento</b>       |                                      | <b>Habilidades</b>   |  |
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | Armazenamento e Transmissão de dados | Fundamentos de transmissão de dados. | Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. | (EF06CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino.  |
|                                 |                                      | Gestão de dados.                     |  | (EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.   |

|  |   |                                       |   |   |
|--|---|---------------------------------------|---|---|
|  | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia | Tecnologia digital e sociedade        | Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. | (EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.   |
|  | Uso de tecnologias computacionais                 | Tecnologia digital e sustentabilidade | Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. | (EF06CO10) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade. |

**7º - PROGRAMANDO O FUTURO:** Programação usando registros e matrizes, análise de programas, projetos com programação, propriedades de grafos, reúso, protocolos de comunicação em redes Fundamentos de Segurança Cibernética, Cyberbullying, Impactos da tecnologia digital Produção Digital.

**7º Ano**

| <b>Eixo</b>                     | <b>Objetos do conhecimento</b> |   | <b>Habilidades</b>   |  |
|---------------------------------|--------------------------------|---|--|--|
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | Programação                    | Programação usando registros e matrizes | Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. | (EF07CO01) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de registros e matrizes unidimensionais para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação. |
|                                 |                                | Análise de programas                    |  | (EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.  |

|             |                                       |                                      |  |   |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|---|
|             |                                       | Projetos com programação             |  | (EF07CO03) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares. |
|             |                                       | Propriedades de grafos               |  | (EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos.   |
|             | Estratégias de solução de problemas   | Reúso                                | Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.                             | (EF07CO05) Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação.   |
|             | Armazenamento e Transmissão de dados. | Protocolos de comunicação em redes.  | Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. | (EF07CO06) Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.   |
|             |                                       | Fundamentos de Segurança Cibernética |  | (EF07CO07) Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.  |
| <b>Eixo</b> | <b>Objetos do conhecimento</b>        |                                      | <b>Habilidades</b>   |   |

|                        |   |                                 |   |   |
|------------------------|---|---------------------------------|---|---|
| <b>CULTURA DIGITAL</b> | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia | Cyberbullying                   | Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. | (EF07CO08) Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.  |
|                        |   |                                 |   | (EF07CO09) Reconhecer e debater sobre cyberbullying.  |
|                        | Uso de tecnologias computacionais                 | Impactos da tecnologia digital. | Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. | (EF07CO10) Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a sustentabilidade.      |
|                        |   | Produção Digital                |   | (EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia. |

**8º - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS:** Programação com listas e recursão, algoritmos clássicos, projetos com programação, fundamentos de sistemas distribuídos, internet, redes sociais e segurança da informação, segurança em ambientes virtuais, uso de tecnologias computacionais.

| <b>8º Ano</b>                   |                                |                                   |   |  |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| <b>Eixo</b>                     | <b>Objetos do conhecimento</b> |                                   | <b>Habilidades</b>  |  |
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | Programação                    | Programação com listas e recursão | Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas | (EF08CO01) Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação. |
|                                 |                                |                                   |   | (EF08CO02) Criar soluções de problemas para os quais seja  |

|                      |   |   |  |   |
|----------------------|---|---|--|---|
|                      |   |   | (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. | adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema.  |
|                      |   | Algoritmos clássicos                    |  | (EF08CO03) Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.   |
|                      |   | Projetos com programação                |  | (EF08CO04) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares. |
|                      |   | Sistemas distribuídos e internet        | Fundamentos de sistemas distribuídos   | Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.   |
|                      |   | Internet                                |  | (EF08CO06) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.   |
| <b>Eixo</b>          | <b>Objetos do conhecimento</b>                      |   | <b>Habilidades</b>   |   |
| <b>MUNDO DIGITAL</b> | Segurança e responsabilidade e no uso da tecnologia | Redes sociais e segurança da informação | Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e            | (EF08CO07) Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de  |

|  |                                   |                                 |   |  |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|---|--|
|  |                                   |                                 | responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.   | funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.                     |
|  |                                   |                                 |   | (EF08CO08) Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.           |
|  |                                   |                                 |   | (EF08CO09) Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.                     |
|  |                                   | Segurança em ambientes virtuais | (EF08CO10) Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais.  |  |
|  | Uso de tecnologias computacionais | Uso crítico das mídias digitais | Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. | (EF08CO11) Avaliar a precisão, relevância, adequação, abrangência e vieses que ocorrem em fontes de informação eletrônica. |

**9º - EMPREENDEDORISMO E CRIAÇÃO:** Programação usando grafos e árvores, projetos com programação, autômatos e linguagens baseadas em eventos, segurança cibernética, tecnologia digital e sociedade, autoria em meio digital, qualidade da informação.

| 9º Ano                          |                         |                                     |  |   |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--|---|
| Eixo                            | Objetos do conhecimento |                                     | Habilidades  |   |
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | Programação             | Programação usando grafos e árvores | Construir e analisar soluções computacionais de problemas de | (EF09CO01) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de |

|                        |   |  |  |   |
|------------------------|---|--|--|---|
|                        |   |  | diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas | árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.  |
|                        |   | Projetos com programação                   | (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares.                               | (EF09CO02) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares. |
|                        |   | Autômatos e linguagens baseadas em eventos |  | EF09CO03) Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.   |
|                        | Sistemas distribuídos e internet                  | Segurança cibernética                      | Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.  | (EF09CO04) Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.   |
|                        | Sistemas distribuídos e internet (cont.)          | Segurança cibernética (cont.)              | Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. (cont.).   | (EF09CO05) Analisar técnicas de criptografia para armazenamento e transmissão de dados.   |
| <b>Eixo</b>            | <b>Objetos do conhecimento</b>                    |  | <b>Habilidades</b>   |   |
| <b>CULTURA DIGITAL</b> | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia | Tecnologia digital e sociedade.            | Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e  | (EF09CO06) Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.   |

|  |                                   |                         |   |   |
|--|-----------------------------------|-------------------------|---|---|
|  |                                   |                         | responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.   | (EF09CO07) Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho. |
|  |                                   |                         |   | (EF09CO08) Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.   |
|  |                                   |                         |   | (EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.   |
|  | Uso de tecnologias computacionais | Qualidade da informação | Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. | (EF09CO10) Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminado.  |

### 3.12 Complemento BNCC - Computação / por etapa - 6º ao 9º ANO

| Eixo                            | Objetos do conhecimento |                 | Habilidades   |   |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------|---|---|
| <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b> | Programação             | Tipos de dados. | Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas | (EF69CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'. |

|                                     |              |                          |  |   |
|-------------------------------------|--------------|--------------------------|--|---|
|                                     |              | Linguagem de Programação | do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. | (EF69CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação.<br><br>(EF69CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.   |
| Estratégias de solução de problemas | Decomposição | Generalização            | Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas.   | (EF69CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.  |
|                                     |              |                          |  | (EF69CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída.<br><br>(EF69CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para |

|                        |   |                                      |  | permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.  |
|------------------------|---|--------------------------------------|--|---|
| <b>Eixo</b>            | <b>Objetos do conhecimento</b>                    |                                      | <b>Habilidades</b>   |   |
| <b>MUNDO DIGITAL</b>   | Armazenamento e Transmissão de dados              | Fundamentos de transmissão de dados  | Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. | (EF69CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino. |
|                        |   | Gestão de dados                      |  | (EF69CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.  |
|                        | Sistemas distribuídos e internet                  | Fundamentos de sistemas distribuídos | Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet.  | (EF69CO09) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/processamento distribuídos.  |
|                        |   | Internet                             |  | (EF69CO10) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.   |
| <b>Eixo</b>            | <b>Objetos do conhecimento</b>                    |                                      | <b>Habilidades</b>   |   |
| <b>Cultura Digital</b> | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia | Tecnologia digital e sociedade       | Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável,   | (EF69CO11) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito.   |

|  |                                   |                                       |   |   |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
|  |                                   |                                       | respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.  |   |
|  | Uso de tecnologias computacionais | Tecnologia digital e sustentabilidade | Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. | (EF69CO12) Analisar o consumo de tecnologia na sociedade, compreendendo criticamente o caminho da produção dos recursos bem como aspectos ligados à obsolescência e a sustentabilidade. |