

PERNAMBUCO

Secretaria  
de Educação



GOVERNO DE  
**PER  
NAM  
BU**CO  
ESTADO DE MUDANÇA

# CULTURA DIGITAL NA SALA DE AULA

## GUIA DE ORIENTAÇÕES DIDÁTICO-METODOLÓGICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS



**Secretaria Executiva de Desenvolvimento da Educação-SEDE  
Gerência Geral dos Anos Finais do Ensino Fundamental-GGAFEF**

**FICHA TÉCNICA**

**Secretária Executiva de Desenvolvimento da Educação**

Ana Lúcia Barbosa dos Santos Paes de Souza

**Gerente Geral de Anos Finais do Ensino Fundamental**

Eduardo de Santana Romão Andrade

**Gestora de Anos Finais do Ensino Fundamental**

Thais Maria Cecília da Paz

**Chefe de Unidade de Formação e Currículo**

José Wilson Pereira

**Chefe de Unidade de Educação Integral**

Patrícia Morgana Andrade de Santana

**Chefe de Unidade de Gestão das Aprendizagens**

Luiz Augusto de Almeida Mascarenhas Leite

**EDIÇÃO DE TEXTO E DIAGRAMAÇÃO**

José Wilson Pereira

**REVISÃO TEXTUAL**

Robson Anselmo Tavares de Melo

Luiz Augusto de Almeida Mascarenhas Leite

Eduardo de Santana Romão Andrade

Thais Maria Cecília da Paz

Patrícia Morgana Andrade de Santana

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2. A CULTURA DIGITAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....</b>   | <b>9</b>  |
| 2.1 O Ensino Fundamental Anos Finais.....   | 9         |
| <b>3. BNCC DA COMPUTAÇÃO: ETAPA ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....</b>                  | <b>12</b> |
| BNCC DA COMPUTAÇÃO - 6º ANO.....  | 13        |
| BNCC DA COMPUTAÇÃO - 7º ANO.....  | 17        |
| BNCC DA COMPUTAÇÃO - 8º ANO.....  | 22        |
| BNCC DA COMPUTAÇÃO - 9º ANO.....  | 26        |
| BNCC DA COMPUTAÇÃO - POR ETAPA - 6º ao 9º ANO.....  | 30        |
| <b>4. HABILIDADES DO CURRÍCULO DE PERNAMBUCO DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....</b> | <b>35</b> |
| 4.1 - 6º Ano do Ensino Fundamental anos Finais.....   | 35        |
| 4.2 - 7º Ano do Ensino Fundamental anos Finais.....   | 37        |
| 4.3 - 8º Ano do Ensino Fundamental anos Finais.....   | 41        |
| 4.4 - 9º Ano do Ensino Fundamental anos Finais.....   | 44        |
| 4.5 Sugestões de Sequências de Atividades usando Inteligência Artificial (IA).....          | 48        |
| 4.5.1 Exemplo (1) de sequência de atividades geradas por IA.....                            | 48        |
| 4.5.2 Exemplo (2) de sequência de atividades geradas por IA.....                            | 50        |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>55</b> |

## APRESENTAÇÃO

Olá, Professor(a)!

Este Guia de Orientações Didático-Metodológicas referente à **CULTURA DIGITAL** nos **ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL** foi pensado e desenvolvido para fornecer estratégias e atividades que integrem a cultura digital em suas práticas pedagógicas, conforme as diretrizes do Currículo de Pernambuco e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Vivemos em uma Era em que a tecnologia digital está, profundamente, enraizada em nossas vidas; influenciando e transformando a maneira como nos comunicamos, trabalhamos, aprendemos, ensinamos etc. De acordo com Paulo Freire (1968), “[...] as tecnologias fazem parte do desenvolvimento natural de todo e qualquer ser humano [...]”. Sendo assim, é essencial que a educação acompanhe essas mudanças, preparando os(as) estudantes para serem cidadãos(ãs) críticos(as), criativos(as) e responsáveis no uso das tecnologias digitais. Os(as) estudantes, cada vez mais, se envolvem em novas formas de interação virtual. Ademais, o dinamismo do mundo virtual é uma realidade que fascina os(as) jovens, que *navegam*, diariamente, em *sites*, *ambientes etc* para pesquisarem, interagirem, se divertirem. Conteúdos das mais diversas realidades estão disponíveis, contudo é preciso ter cautela e discernimento ao acessá-los. Este guia procurará orientar professores(as) e estudantes a *navegarem* com mais tranquilidade e protagonismo nas *ondas do mundo virtual*.

O mundo virtual é uma realidade que apresenta desafios para a escola, a qual deve manter seu compromisso com a reflexão crítica e com a análise aprofundada, ao mesmo tempo em que incorpora novas linguagens digitais e educa para um uso democrático e consciente das tecnologias. O objetivo é promover uma formação que desenvolva a capacidade crítica e criteriosa dos estudantes em relação às informações e dados, utilizando métodos variados de registro e socialização de estudos, incluindo gêneros textuais tradicionais e da cultura digital.

Tanto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quanto o Currículo de Pernambuco (CPE) incluem a cultura digital e diferentes letramentos, contemplando a diversidade cultural e garantindo a ampliação do repertório cultural dos(as) estudantes. A cultura digital permeia todos os campos do conhecimento, criando e modificando gêneros e práticas, o que demanda um tratamento transversal e integrado com outras dimensões curriculares.

Em 2025, foi sancionada a **Lei nº 15.100/2025 que restringe e busca equilibrar o uso de tecnologias digitais na educação básica**. Para o Ministério da Educação, “o objetivo da lei não é proibir o uso de celulares, mas proteger nossas crianças e adolescentes por meio da restrição a esses aparelhos”.

## 1. INTRODUÇÃO

A BNCC e o CPE abordam os desafios e os impactos para a implementação da *Cultura Digital*, nas competências gerais para a Educação Básica, incluindo o **pensamento computacional, o mundo digital e a cultura digital**. Segundo a BNCC (Brasil, 2017, p. 474), *diferentes dimensões que caracterizam a computação e as tecnologias digitais são tematizadas, tanto no que diz respeito a conhecimentos e habilidades quanto a atitudes e valores:*

**pensamento computacional:** envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos;

**mundo digital:** envolve as aprendizagens relativas às formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais – tanto físicos (computadores, celulares, tablets etc.) como virtuais (*internet*, redes sociais e nuvens de dados, entre outros) –, compreendendo a importância contemporânea de codificar, armazenar e proteger a informação;

**cultura digital:** envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica.

A competência geral relativa à “Cultura Digital” da BNCC é mais ampla já que prevê a mobilização de práticas de **linguagens, mídias e ferramentas digitais** e engloba as três dimensões, anteriormente, apresentadas.

**Competência Geral da BNCC 05 - Cultura Digital:** *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.*

Ademais, a competência digital é transversal e está presente em todos os componentes curriculares, com o complemento da Computação, ampliando o acesso às habilidades digitais que podem ser desenvolvidas *offline*. Nos Anos Finais, são necessários recursos tecnológicos específicos, e os(as) professores(as) devem otimizar o uso desses recursos.

O complemento à BNCC traz conteúdos obrigatórios e exemplos de como trabalhá-los em sala de aula, facilitando a tarefa dos(as) professores(as), mesmo que não

tenham conhecimento específico sobre o tema. A seguir, apresentamos as competências gerais da computação:

### COMPETÊNCIAS GERAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL - COMPUTAÇÃO

- 1. Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.*
- 2. Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.*
- 3. Expressar e compartilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.*
- 4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.*
- 5. Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.*
- 6. Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.*
- 7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.*

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 2/2022 Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2022. Acesso em 18 de fevereiro de 2025.



Acesse o QR code 

## “Com a sanção da lei nº 15.100/2025, como fica o ensino da Cultura Digital nas salas de aulas?”

A Lei é bem clara quanto a sua intencionalidade:

*Art. 1º Esta Lei tem por objetivo dispor sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais, inclusive telefones celulares, nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica, com o objetivo de salvaguardar a saúde mental, física e psíquica das crianças e adolescentes.*

*Art. 2º Fica proibido o uso, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais durante a aula, o recreio ou intervalos entre as aulas, para todas as etapas da educação básica.*

*§ 1º Em sala de aula, o uso de aparelhos eletrônicos é permitido para fins estritamente pedagógicos ou didáticos, conforme orientação dos profissionais de educação.*

*Art. 3º É permitido o uso de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais por estudantes, independentemente da etapa de ensino e do local de uso, dentro ou fora da sala de aula, para os seguintes fins:*

- I - garantir a acessibilidade;*
- II - garantir a inclusão;*
- III - atender às condições de saúde dos estudantes;*
- IV - garantir os direitos fundamentais.*

*BRASIL. Lei nº 15.100, de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 jan. 2025. ISSN 1677-7042. Nº 9. Acesso em 18 de fevereiro de 2025.*



<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-15.100-de-13-de-janeiro-de-2025-606772935>

A Lei Nº 15.100 de 13 de janeiro de 2025 regula a utilização de aparelhos eletrônicos por estudantes nos estabelecimentos de ensino da Educação Básica. Como já apresentado, essa lei busca equilibrar a necessidade de adaptação ao mundo digital com a proteção da saúde e do bem-estar dos(as) jovens, promovendo um ambiente escolar mais saudável e propício à aprendizagem. Esta é uma resposta a uma preocupação crescente em relação ao uso excessivo de dispositivos eletrônicos portáteis no cotidiano de crianças e adolescentes impactando na saúde mental e no desempenho acadêmico dos(as) estudantes.

**Objetivos da Lei:**

- Saúde e bem-estar: Salvar a saúde mental, física e psíquica das crianças e adolescentes;
- Definição de sala de aula: Considera todos os espaços escolares onde são desenvolvidas atividades pedagógicas.

**Proibições e Exceções**

- Proibição geral: Uso de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais durante aulas, recreios e intervalos é proibido em todas as etapas da educação básica;
- Exceções na sala de aula: Permitido para fins pedagógicos ou didáticos, conforme orientação dos(as) profissionais de educação;
- Outras exceções: Estado de perigo, necessidade ou força maior;
- Fins permitidos: Acessibilidade, inclusão, condições de saúde e garantia de direitos fundamentais;

**Orientações do MEC**

- Uso pedagógico: Celulares e tecnologias só podem ser utilizados em sala de aula com intencionalidade pedagógica clara e planejamento consciente dos(as) professores(as);
- Famílias e comunidades escolares: Engajamento fundamental para adaptação à nova realidade;
- Educação digital crítica: Promover o uso equilibrado, seguro e responsável das tecnologias.

As redes de ensino e as escolas têm um papel crucial na execução dessa normativa, desenvolvendo estratégias de conscientização relacionadas ao uso excessivo de dispositivos digitais. A colaboração das famílias e das comunidades escolares também é essencial para que os(as) estudantes se adaptem a essa nova realidade de maneira tranquila e eficiente.

Além disso, a lei incentiva uma reflexão crítica sobre o uso das tecnologias, ajudando estudantes e professores(as) a compreenderem o papel e o impacto desses dispositivos no processo educativo. Dessa forma, contribui para a formação de cidadãos(ãs) mais conscientes, responsáveis e preparados(as) para os desafios do mundo digital.

A Lei Nº 15.100/2025 representa um passo significativo na promoção de um uso consciente e equilibrado das tecnologias digitais no ambiente escolar. Ao regulamentar o uso de dispositivos eletrônicos, a lei não visa apenas à restrição, mas principalmente à proteção da saúde mental e física dos(as) estudantes, garantindo que a tecnologia seja utilizada de maneira pedagógica e intencional.

## **2. A CULTURA DIGITAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

A cultura digital apresentada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) está, profundamente, relacionada com o Parecer CNE/CEB nº 2/2022, pois ambos reconhecem a importância de preparar os(as) estudantes para atuar em uma sociedade cada vez mais permeada por tecnologias digitais. A BNCC propõe que os(as) estudantes desenvolvam competências para interagir de maneira crítica, ética e criativa com o mundo digital, capacitando-os(as) não apenas a utilizar ferramentas tecnológicas, mas também a compreendê-las e analisá-las de forma reflexiva. Nesse sentido, a BNCC visa à construção de um perfil de estudante que seja capaz de usar, entender e criar tecnologias, o que se alinha, diretamente, com o objetivo do Parecer CNE/CEB nº 2/2022, que propõe a inclusão da Computação como área de conhecimento fundamental na Educação Básica.

O Parecer CNE/CEB nº 2/2022 complementa a visão da BNCC ao detalhar como a Computação deve ser integrada ao currículo escolar, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, abordando temas como algoritmos, programação e pensamento computacional. Ele vai além da simples utilização de dispositivos tecnológicos, incentivando o desenvolvimento de competências digitais e habilidades técnicas para que os(as) estudantes possam não apenas ser consumidores(as) de tecnologias, mas também criadores(as) e críticos(as) delas. Ao incluir a Computação de forma estruturada no currículo, o parecer busca garantir que todos(as) os(as) estudantes, independentemente de sua condição socioeconômica ou localização, tenham acesso a um ensino de qualidade que os prepare para os desafios do século XXI.

Assim, o Parecer CNE/CEB nº 2/2022 trabalha de forma complementar à BNCC para garantir que os(as) estudantes estejam bem preparados(as) para participar ativamente de uma sociedade digital, promovendo uma educação que vai além da mera utilização de ferramentas tecnológicas, incluindo uma formação crítica, criativa e transformadora, alinhada às necessidades do mundo atual. Ambos os documentos têm como objetivo não apenas desenvolver habilidades técnicas, mas também formar cidadãos(ãs) que entendam e utilizem as tecnologias de forma ética e reflexiva em sua vida cotidiana, sendo capazes de agir com responsabilidade e criar soluções inovadoras em um ambiente digital cada vez mais presente.

### **2.1 O Ensino Fundamental Anos Finais**

No Ensino Fundamental – Anos Finais, o pensamento computacional, a cultura digital e o mundo digital desempenham papéis essenciais na formação dos(as) estudantes, conforme proposto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e pelo Parecer CNE/CEB

nº 2/2022. Essas diretrizes visam preparar os(as) estudantes para atuarem de maneira crítica, ética e criativa em uma sociedade cada vez mais permeada por tecnologias digitais.

O **pensamento computacional** é uma habilidade central para essa fase do ensino, pois envolve a capacidade de resolver problemas de forma lógica, algorítmica e eficiente. Ele abrange a decomposição de problemas complexos em partes menores, o reconhecimento de padrões, a abstração e o *design* de algoritmos. Na BNCC, o pensamento computacional é incentivado em diversas disciplinas, especialmente em Matemática e Ciências, promovendo a lógica e a resolução de problemas de maneira interdisciplinar. Já o Parecer CNE/CEB nº 2/2022 reforça a importância desse tema ao propor a inclusão de conteúdos específicos de Computação, como algoritmos e programação. Diferente do simples uso de tecnologias, a abordagem visa capacitar os(as) estudantes para criarem suas próprias soluções digitais.

Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, o pensamento computacional pode ser trabalhado de forma integrada a diferentes áreas do conhecimento. Em Matemática, por exemplo, algoritmos podem ser utilizados para resolver problemas lógicos e equações, enquanto em Ciências é possível modelar fenômenos naturais por meio de simulações computacionais. Já em Língua Portuguesa, os(as) estudantes podem desenvolver narrativas interativas usando programação. Ferramentas como Scratch permitem que os(as) estudantes pratiquem programação de forma lúdica e visual, enquanto desafios de lógica e robótica educacional estimulam a aplicação prática do pensamento computacional.

Além do pensamento computacional, a **cultura digital** é um componente essencial na formação dos(as) estudantes dos Anos Finais. Ela vai além do uso de dispositivos tecnológicos, abrangendo a compreensão crítica e criativa sobre o impacto das tecnologias digitais na sociedade, na comunicação e no acesso à informação. A BNCC propõe o desenvolvimento de competências digitais para que os(as) estudantes sejam não apenas consumidores(as), mas também criadores(as) de conteúdo digital, colaborando e se comunicando de forma ética e responsável. O Parecer CNE/CEB nº 2/2022 complementa essa visão ao enfatizar a alfabetização digital, incentivando o uso consciente das tecnologias e a criação de conteúdos digitais como forma de expressão criativa e crítica. Nesse contexto, atividades práticas podem incluir a produção de *podcasts*, vídeos ou *blogs*, estimulando habilidades de comunicação digital e criatividade. Também, é importante promover a análise crítica de informações *on-line*, ajudando os(s) estudantes a identificar notícias falsas e combater a desinformação. Projetos colaborativos utilizando ferramentas digitais de comunicação e trabalho em equipe permitem o desenvolvimento de habilidades essenciais para a cidadania digital.

O **mundo digital**, por sua vez, envolve a interação em ambientes virtuais, redes sociais, jogos digitais e até o entendimento de tecnologias emergentes, como a inteligência

artificial. Para os(as) estudantes dos Anos Finais, é crucial compreender como essas tecnologias afetam suas vidas e a sociedade como um todo. A BNCC propõe o desenvolvimento de habilidades para navegar e interagir de maneira responsável e segura no mundo digital. O Parecer CNE/CEB nº 2/2022 complementa essa proposta ao sugerir o ensino de temas como algoritmos, segurança digital e privacidade, capacitando os(as) estudantes a compreenderem como as tecnologias funcionam e influenciam suas escolhas.

A cidadania digital e a ética são aspectos fundamentais no ensino sobre o mundo digital. Isso envolve orientar os(as) estudantes sobre o uso responsável da internet e das redes sociais, abordando questões de segurança digital, como a proteção de dados pessoais e privacidade *on-line*. É essencial promover discussões sobre o impacto dos algoritmos e da inteligência artificial na vida cotidiana, ajudando os(as) estudantes a desenvolverem um pensamento crítico em relação ao uso dessas tecnologias.

Atividades práticas podem incluir debates sobre privacidade digital, simulações de comportamentos éticos em redes sociais e projetos que investiguem o impacto da inteligência artificial no cotidiano. Assim, os(as) estudantes aprendem não apenas a utilizar as tecnologias digitais, mas também a compreendê-las de forma crítica e reflexiva.

Portanto, ao integrar o pensamento computacional, a cultura digital e o mundo digital nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a BNCC e o Parecer CNE/CEB nº 2/2022 promovem uma educação que vai além do uso de ferramentas tecnológicas, capacitando os(as) estudantes a serem criadores(as), críticos(as) e cidadãos(ãs) digitais responsáveis. Esse enfoque prepara os(as) estudantes para enfrentar os desafios do século XXI com habilidades técnicas, pensamento crítico e criatividade, alinhando-se às demandas de uma sociedade cada vez mais digital e interconectada.

A seguir apresentamos um recorte das orientações do Parecer CNE/CEB nº 2/2022 para integração no currículo escolar no Ensino Fundamental Anos Finais.

Para acessar o documento na íntegra, acesse o Qr Code.



### 3. BNCC DA COMPUTAÇÃO: ETAPA ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de Computação para os anos finais do Ensino Fundamental apresenta diretrizes e habilidades que os alunos devem desenvolver em relação ao uso crítico e criativo das tecnologias digitais. Este complemento visa garantir que os estudantes adquiram competências essenciais para a era digital.

Entre os principais pontos abordados estão:

- **Pensamento Computacional:** Desenvolvimento de habilidades para resolver problemas de forma lógica e estruturada.
- **Programação:** Introdução aos conceitos básicos de programação e algoritmos.
- **Uso Crítico das Tecnologias:** Incentivo ao uso consciente e responsável das ferramentas digitais.
- **Segurança Digital:** Orientações sobre privacidade e segurança na internet.
- **Interdisciplinaridade:** Integração da computação com outras áreas do conhecimento, promovendo projetos e atividades práticas.

Essas diretrizes têm como objetivo preparar os alunos para os desafios do século XXI, promovendo a inclusão digital e o desenvolvimento de competências que serão fundamentais para suas vidas pessoais e profissionais

A implementação dessas diretrizes busca preparar os estudantes para um futuro em que a tecnologia será cada vez mais presente, proporcionando-lhes ferramentas para serem cidadãos ativos e críticos no mundo digital. Além disso, essas habilidades são fundamentais para diversas carreiras que surgem em um mercado de trabalho cada vez mais tecnológico.

A adoção da BNCC de Computação nos anos finais do Ensino Fundamental representa um avanço significativo na educação brasileira, alinhando-se com tendências globais e necessidades locais. Ela promove a inclusão digital e a igualdade de oportunidades, garantindo que todos os alunos tenham acesso ao conhecimento necessário para navegar no mundo moderno com confiança e competência.

A seguir, apresentamos as habilidades da BNCC da computação para os anos finais do Ensino Fundamental.

## BNCC DA COMPUTAÇÃO - 6º ANO

| EIXO                     | OBJETO DE CONHECIMENTO |                          | HABILIDADE   | EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE   | EXEMPLOS  |   |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|--|--|---|---|
| PENSAMENTO COMPUTACIONAL | Programação            | Tipos de dados           | Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. | (EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados'            | As informações são armazenadas de diferentes maneiras, dependendo do tipo de dado que ela representa. Basicamente existem três tipos primitivos de dados: inteiros, real e string.  | Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.  |
|                          |                        | Linguagem de programação |  | (EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação. | Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.  | Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.   |
|                          |                        |                          |  | (EF06CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.              | É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido. | Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andar 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há á; se a primeira carta for um ás, dizer que há á na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há á no resto da pilha." |

|                                     |               |  |  |   |   |
|-------------------------------------|---------------|--|--|---|---|
| Estratégias de solução de problemas | Decomposição  | Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. | (EF06CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.   | Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original. Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.          | Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepôr, posicionar ao lado etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.). |
|                                     | Generalização |  | (EF06CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída. | Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/ informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado. | Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.  |
|                                     |               |  | (EF06CO06) Comparar diferentes casos particulares (instâncias) de um mesmo problema, identificando as semelhanças e diferenças entre eles, e criar um algoritmo  | Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma   | Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.   |

|                 |   |                                     |  |   |   |  |
|-----------------|---|-------------------------------------|--|---|---|--|
|                 |   |                                     |  | para resolver todos, fazendo uso de variáveis (parâmetros) para permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.  | genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.  |  |
| MUNDO DIGITAL   | Armazenamento e Transmissão de dados              | Fundamentos de transmissão de dados | Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. | (EF06CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino. | O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem. | Utilizar os alunos como equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições. |
|                 |   | Gestão de dados                     |  | (EF06CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.  | O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.   | Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.   |
| CULTURA DIGITAL | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia | Tecnologia digital e sociedade      | Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura,  | (EF06CO09) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital,  | Nesta habilidade é importante que os alunos possam vivenciar, discutir e refletir sobre o comportamento ao se comunicar em ambiente digital, principalmente na internet mas não   | Identificando e refletindo sobre conduta on- line, por exemplo, propondo regras de conduta que colaborem para o debate de questões éticas em evidência.  |

|  |                                   |                                       |   |   |  |  |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---|--|--|
|  |                                   |                                       | ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.   | considerando a ética e o respeito.  | limitada a ela (por exemplo também em aplicativos de conversa).  |  |
|  | 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. | Importante nesta habilidade considerar a reflexão sobre as perspectivas do ser humano e o consumo de tecnologia, como quando compramos novos celulares em substituição a aparelhos mais antigos, ou uma televisão, dentre outros, ou seja, nossos hábitos. Quantos recursos são necessários para se produzir uma tecnologia? | Refletindo e discutindo sobre sustentabilidade e tecnologia, por exemplo, identificando formas de economizar energia e outros recursos, como desligando os dispositivos ou deixando-os em modo de economia de energia. |

## BNCC DA COMPUTAÇÃO - 7º ANO

| BNCC DA COMPUTAÇÃO - 7º ANO |                        |   |  |  |   |  |
|-----------------------------|------------------------|---|--|--|---|--|
| EIXO                        | OBJETO DE CONHECIMENTO |   | HABILIDADE   |  | EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE  | EXEMPLOS   |
| PENSAMENTO COMPUTACIONAL    | 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. | Para automatizar a solução de um problema através da construção de um programa de computador, normalmente é necessário definir as estruturas de dados que serão usadas para representar a informação relacionada ao problema, e depois descrever o algoritmo usando as construções disponíveis na linguagem de programação escolhida. Uma das estruturas mais usadas é o registro, que permite descrever objetos identificando atributos destes objetos, permitindo assim que se trabalhe em um nível de abstração maior: ao invés de receber vários dados de um aluno separados, um programa pode receber o 'registro' de um aluno ( que seria um dado que engloba as várias informações sobre um aluno) | Desenvolver um programa que leia os dados de um documento de identidade, calcule a idade e mostre todas as informações na tela. Ou um programa que armazene um cadastro de grupos de pessoas com os seguintes dados: nome, telefone e data de nascimento (dia, mês, ano) e realize consultas (como pessoas que fazem aniversário em um determinado mês). |
|                             |                        |   |  |  | Matrizes unidimensionais (ou vetores) podem ser usados quando temos situações nas quais queremos representar que um determinado objeto é composto por vários elementos similares, por exemplo, uma turma pode ter vários alunos; um tabuleiro de xadrez pode ter várias peças, um armário possui várias gavetas etc. A ideia é que cada elemento em uma matriz/vetor ocupa uma posição. Matrizes podem  | Desenvolver um programa que lê os cartões de resposta do vestibular e um gabarito, verificando para cada candidato o seu número de acertos.  |

|  |  |                          |   |  |   |
|--|--|--------------------------|---|--|---|
|  |  |                          |   | ter uma ou mais dimensões.   |   |
|  |  | Análise de programas     | (EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.   | Deve-se estimular a análise crítica do programa construído. Uma das formas é através da depuração, que consiste em uma análise detalhada do código e realização de testes para identificar erros. Depuração é uma das formas de desenvolver a habilidade do pensamento crítico.                  | Usar aplicativos disponíveis que permitem ao programador monitorar a execução de um programa, pará-lo e reiniciá-lo, ativar pontos de parada, entre outros.   |
|  |  | 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. | Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.                       | Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. |
|  |  | Propriedades de grafos   | (EF07CO04) Explorar propriedades básicas de grafos.   | Grafos possuem muitas propriedades que podem ser úteis para a descoberta de conhecimento. Por exemplo, comunidades virtuais são caracterizadas por uma propriedade que se chama clique de um grafo. Algumas propriedades de grafos são: coloração, cliques, graus de vértices, diâmetro, pontes. | Analisar a estrutura de conexão entre os usuários de uma rede social ou solucionar um problema de entregas de mercadorias num mapa de cidade.   |

|               |                                      |                                    |  |   |   |   |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|---|---|---|
|               | Estratégias de solução de problemas  | Reúso                              | Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reúso) para construir a solução de problemas. | (EF07CO05) Criar algoritmos fazendo uso da decomposição e do reúso no processo de solução de forma colaborativa e cooperativa e automatizá-los usando uma linguagem de programação. | A decomposição facilita o trabalho cooperativo, pois auxilia na identificação clara de cada sub tarefa (subproblema), que pode ser realizada por diferentes equipes, bem como da forma como os resultados das tarefas devem ser combinados. A identificação precisa das interfaces das tarefas (entradas e saídas) é essencial para viabilizar a combinação das soluções dessas tarefas, bem como o reúso das mesmas. | Criar um algoritmo para organizar um baralho por naipe e numeração, seguindo as etapas: (1) Coletivamente, dividir o problema em separar os naipes, ordenar as cartas de cada um dos naipes e juntar os naipes ordenados. (2) Identificar que o subproblema de ordenar é comum aos 4 naipes. (3) Estabelecer a seguinte forma de interação entre os subproblemas (interfaces): (a) o subproblema de separar os naipes tem como entrada o baralho inteiro (vetor de 52 posições) e como resultado quatro montes (vetores de 13 posições) do baralho, um para cada naipe; (b) os subproblemas de ordenar os naipes recebem como entrada um monte de cartas do mesmo naipe e retorna como saída esse monte ordenado; (c) o subproblema de juntar nos naipes ordenados tem como entrada 4 montes de cartas e como saída o baralho organizado. (4) Dividir a equipe em três grupos menores, atribuindo a cada uma um dos subproblemas distintos (separação dos naipes, ordenação de um monte do mesmo naipe e junção dos montes). (5) Coletivamente, compor as soluções dos subproblemas de modo a obter o baralho organizado. |
| MUNDO DIGITAL | Armazenamento e Transmissão de dados | Protocolos de comunicação em redes | Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos   | (EF07CO06) Compreender o papel de protocolos para a transmissão de dados.   | A transmissão de dados precisa ser realizada considerando um conjunto de regras para sua execução correta. Esse conjunto de regras é chamado de protocolo e permite que   | É possível definir regras de encaminhamento de mensagens entre os alunos em uma brincadeira do tipo "telefone sem fio". Em um segundo momento, alguns alunos  |

|                 |   |                                      |   |  |   |   |
|-----------------|---|--------------------------------------|---|--|---|---|
|                 |   |                                      | usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética.   |  | a transmissão de dados seja realizada de forma consistente por diferentes equipamentos.   | podem ser instruídos a não cumprir tais regras a fim de ressaltar a importância de protocolos.  |
|                 |   | Fundamentos de Segurança Cibernética |   | (EF07CO07) Identificar problemas de segurança cibernética e experimentar formas de proteção.                                 | A utilização de sistemas e redes de computadores precisa respeitar algumas propriedades fundamentais da segurança da informação, como confidencialidade, integridade e disponibilidade. No entanto, essas propriedades podem ser ameaçadas por eventos maliciosos ou não-maliciosos. A fim de diminuir a ocorrência desses eventos, mecanismos de proteção podem ser empregados | Histórias como "Todo melhor amigo tem um melhor amigo também" podem ser utilizadas para demonstrar como segredos compartilhados podem ser espalhados. Esquemas de criptografia através de um dicionário de códigos também podem ser utilizados. |
| CULTURA DIGITAL | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia | Cyberbullying                        | Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. | (EF07CO08) Demonstrar empatia sobre opiniões divergentes na web.   | Nesta habilidade considera-se a discussão e reflexão de colocar-se em posição do outro e respeito em relação as opiniões divergentes na internet, como opiniões de estilos de música, de filmes, de roupas, dentre outros. Espera-se que o aluno possa ser capaz de reconhecer a importância de respeitar as opiniões diferentes da sua.  | Demonstrando respeito a diferentes opiniões, por exemplo, em um debate sobre escolhas musicais, política, dentre outros   |
|                 |   |                                      |   | (EF07CO09) Reconhecer e debater sobre cyberbullying.   | O contexto desta habilidade é a de proporcionar ao aluno a reflexão e discussão sobre cyberbullying, trazendo sua definição. Além disso, espera-se que o aluno reflita sobre a importância de se combater o cyberbullying (essa prática de intimidação, humilhação, exposição, dentre outros em meio digital)   | Abordando e refletindo sobre as características do cyberbullying, por exemplo, em um debate a partir de um estudo de caso real, e propondo ações para solucionar o problema   |
|                 | Uso de tecnologias computacionais                 | Impactos da tecnologia digital       | Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e  | (EF07CO10) Identificar os impactos ambientais do descarte de peças de computadores e eletrônicos, bem como sua relação com a | Esta habilidade sugere a reflexão e discussão sobre a relação da sustentabilidade e o impacto na produção e descarte de lixo eletrônico. Considera-se importante enfatizar o  | Refletindo sobre o descarte de computadores e suas peças, por exemplo, realizando estudo sobre o impacto das toxinas químicas quando os hardwares dos computadores são expostos e   |

|  |  |                  |  |   |  |   |
|--|--|------------------|--|---|--|---|
|  |  |                  | resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. | sustentabilidade.   | descarte de material tecnológico e as diferenças para outros tipos de lixo. Como localidade, tipos de reciclagem.  | descartados de forma indevida.  |
|  |  | Produção Digital |  | (EF07CO11) Criar, documentar e publicar, de forma individual ou colaborativa, produtos (vídeos, podcasts, web sites) usando recursos de tecnologia. | Nesta habilidade espera-se que o aluno utilize recursos e ferramentas digitais como editores de vídeo, editor de áudio, de blogs, para produzir um vídeo, um áudio, uma página na internet, criando e publicando conteúdo, individualmente e colaborativamente. Nesse sentido, experimentar diferentes recursos e ferramentas, inclusive integrando um recurso de vídeo e um blog por exemplo! | Detalhando o processo de documentação de um projeto/ atividade, por exemplo, organizando uma linha do tempo do projeto. |

## BNCC DA COMPUTAÇÃO - 8º ANO

| EIXO                     | OBJETO DE CONHECIMENTO |                                   | HABILIDADE   |  | EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE   | EXEMPLOS  |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------------|--|--|--|---|
| PENSAMENTO COMPUTACIONAL | Programação            | Programação com listas e recursão | Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. | (EF08CO01) Construir soluções de problemas usando a técnica de recursão e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.   | O conceito de recursão permite exercitar o pensamento indutivo na resolução de problemas, ou seja, recursão não deve ser entendida como uma questão sintática e sim como uma forma poderosa de resolver problemas. O raciocínio indutivo é muito útil na resolução de problemas, pois permite que se trabalhe em um nível de abstração mais elevado do que usando raciocínio dedutivo, o que em muitas situações facilita encontrar soluções (grande parte dos algoritmos clássicos da Computação são bem mais fáceis de compreender nas suas versões recursivas). | (1) Solução recursiva para definir o tamanho de uma lista: "se a lista for vazia, o tamanho é zero, senão o tamanho é um mais o tamanho do resto da lista." (2) Solução recursiva para encontrar o número de ascendentes de olhos azuis em uma árvore genealógica: Se a árvore estiver vazia, o resultado é zero, senão se a pessoa da raiz da árvore tiver olhos azuis, soma 1 ao número de ascendentes de olhos azuis por parte de pai e de mãe desta pessoa, se ela não tiver olhos azuis, o resultado é o número de ascendentes de olhos azuis (por parte de pai e mãe) desta pessoa. |
|                          |                        |                                   |  | (EF08CO02) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de listas para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação, empregando ou não a recursão como uma técnica de resolver o problema. | Fazer projetos e construir soluções usando listas e recursão. É importante salientar a importância da análise crítica de programas recursivos identificando a existência de um caso base (fim) e de chamadas recursivas que fazem o programa convergir (se aproximar do fim) - caso contrário os programas podem não terminar.   | Fazer um programa que junte as duas pilhas de cartas ordenadas de forma que o baralho todo continue ordenado.   |
|                          |                        | Algoritmos clássicos              |  | (EF08CO03) Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.  | Compreender algoritmos de manipulação de listas. Para isso, os alunos podem simular os algoritmos ou mesmo implementá-los.   | Simular ou programar algoritmos de ordenação (Bubblesort, Mergesort, Quicksort etc.), inserção, remoção, busca (linear, binária etc.), entre outros.  |

|               |                                  |                                      |   |   |  |   |
|---------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|---|
|               |                                  | Projetos com programação             |   | (EF08CO04) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares. | Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.   | Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. |
| MUNDO DIGITAL | Sistemas distribuídos e internet | Fundamentos de sistemas distribuídos | Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. | (EF08CO05) Compreender os conceitos de paralelismo, concorrência e armazenamento/ processamento distribuídos.   | O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução. | A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem.                                       |
|               |                                  | Internet                             |   | (EF08CO06) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.   | A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação  | Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores  |

|                 |   |  |   |  |  |  |
|-----------------|---|--|---|--|--|--|
|                 |   |  |   |  | comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.   | português-inglês e inglês-Espanhol -> português-espanhol).   |
| CULTURA DIGITAL | Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia | Redes sociais e segurança da informação  | Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes. | (EF08CO07) Compartilhar informações por meio de redes sociais, compreendendo a sua dinâmica de funcionamento, de forma responsável e avaliando sua confiabilidade, considerando o respeito e a ética.  | A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência das redes sociais, identifique seu funcionamento como regras, cadastro, dentre outros aspectos operacionais. Além disso, espera-se que o aluno possa refletir sobre o uso responsável das redes sociais, discutindo ética e respeito ao interagir com o outro em meio digital. | Utilizando as redes sociais para compartilhar informações, por exemplo, compartilhando com outros colegas um evento ou acontecimento.  |
|                 |   |  |   | (EF08CO08) Distinguir os tipos de dados pessoais que são solicitados em espaços digitais e os riscos associados.   | Nesta habilidade importante que o aluno identifique os tipos de dados pessoais (nome, endereço, documento de identidade) que são exigidos em diferentes espaços como jogos online, redes sociais, bem como refletir sobre os riscos de de compartilhar esses dados em espaços digitais como a internet.                                      | Identificando as informações pessoais que podem ser tornadas públicas, por exemplo, criando uma lista de sites elencando os tipos de dados pessoais solicitados (ex: sites de compras, jogos on-line, redes sociais) e avaliando os riscos envolvidos. |
|                 |   |  |   | (EF08CO09) Analisar criticamente as políticas de termos de uso das redes sociais e demais plataformas.   | Espera-se que o aluno possa discutir e analisar os termos e políticas de uso das redes sociais e demais plataformas, refletindo sobre suas implicações, como por exemplo em nossos dados pessoais que ficam armazenados.   | Identificando elementos "polêmicos" dessas políticas, por exemplo, identificando aspectos que podem ser melhorados para garantir a proteção dos indivíduos.  |
|                 |   | (EF08CO10) Discutir questões sobre segurança e privacidade relacionadas ao uso dos ambientes virtuais. |   | Destaca-se nessa habilidade a reflexão sobre aspectos de segurança e privacidade que são importantes quando utilizamos ambientes virtuais, como jogos online, compras online, interação em salas de conversa online, interação em redes sociais. assim, destaca-se | Analisando dados de segurança, por exemplo, verificando as configurações-padrão de privacidade para garantir máxima proteção e tomando consciência das técnicas e filtros utilizados na escola e em casa   |  |
|                 |   | Segurança em ambientes virtuais  |   |  |  |  |

|  |                                   |                                 |   |  |  |  |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|---|--|--|--|
|  |                                   |                                 |   |  | o compartilhamento de informações, acesso a sites da internet que não são seguros e desconhecidos, dentre outros.  |  |
|  | 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. | A perspectiva desta habilidade é que o aluno tenha a vivência e faça análise crítica de fontes de informações, como em jornais, blogs, canais de comunicação como YouTube, verificando suas características e como a informação é veiculada. | (1) Realizando pesquisa na internet utilizando palavras-chave, por exemplo, pesquisando sobre os rios do município da escola. (2) Identificando a relação entre as palavras pesquisadas e as respostas listadas pelo buscador, por exemplo, acessando as páginas indicadas e observando a presença das palavras nos resultados do buscador. (3) Identificando a existência de uma ordenação (ranqueamento) nos resultados da pesquisa, por exemplo, comparando os primeiros dez resultados com os dez consecutivos e discutindo o critério de relevância dos resultados. |

## BNCC DA COMPUTAÇÃO - 9º ANO

| EIXO                     | OBJETO DE CONHECIMENTO | HABILIDADE                          |   | EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE  | EXEMPLOS  |   |
|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|
| PENSAMENTO COMPUTACIONAL | Programação            | Programação usando grafos e árvores | Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes | (EF09CO01) Criar soluções de problemas para os quais seja adequado o uso de árvores e grafos para descrever suas informações e automatizá-las usando uma linguagem de programação.  | Grafos e árvores podem ser usados para representar uma gama enorme de informações. Para que possamos construir programas de computador, essas estruturas precisam ser formalizadas e descritas em linguagens de programação. Grafos são estruturas que permitem representar objetos e relacionamentos entre esses objetos (como redes sociais, mapas de cidades, a internet etc.). Uma árvore é um grafo com elementos organizados hierarquicamente. Exemplos de árvores são árvores genealógicas, organogramas, mapas mentais, chaveamento de times etc. | Construir um algoritmo para encontrar um caminho em um mapa (grafo), partindo de uma cidade e chegando em outra. Ou então, construir um algoritmo para encontrar os filhos de uma pessoa numa árvore genealógica.   |
|                          |                        | Projetos com programação            | 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 | (EF09CO02) Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares. | Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.  | Analisar a proposição e os requisitos de um programa e identificar qual a estrutura de dados adequada a ser empregada: um programa que manipula imagens pode manipular os pixels dessa imagem a partir de um vetor ou uma matriz, um jogo no Scratch pode armazenar a pontuação dos usuários numa lista e salvar esses dados na nuvem, dentre outros. |

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. | Linguagens baseadas em eventos permitem descrever sistemas que são orientados pela ocorrência de eventos (como cliques de mouse, pressionamento de alguma tecla, sinal de algum sensor). Este tipo de linguagem tem muitas aplicações como por exemplo, o projeto de interfaces ou aplicações de robótica. Para se desenvolver um programa orientado a eventos, é muito útil construir como primeiro passo uma especificação abstrata do sistema usando autômatos (ou sistemas de transição), que são modelos que representam os estados do sistema e as transições possíveis dependendo dos eventos que ocorrerem. | Modelar o comportamento de um robô utilizando autômatos, descrevendo eventos acionados a partir da leitura de seus sensores.  |
| MUNDO DIGITAL | Sistemas distribuídos e internet | Segurança cibernética                      | Entender os fundamentos de sistemas distribuídos e da internet. | (EF09CO04) Compreender o funcionamento de malwares e outros ataques cibernéticos.  | Software malicioso, ou malware, são programas nocivos que obtêm acesso ilegal a dispositivos digitais. Eles podem acessar um computador ou dispositivo por meio de anexos de e-mail, pendrives ou sites desprotegidos. O malware pode invadir um computador e causar estragos. Esses programas podem desacelerar um dispositivo, enviar e-mails de spam ou até mesmo roubar ou excluir dados pessoais. O malware é classificado com base em como entra no computador e no que faz quando está lá. Alguns exemplos de malware são: vírus, worms, rootkits, spyware, trojans, backdoors, ransomware, entre outros.    | Analisar cada um dos tipos de malware a partir de exemplos conhecidos, como o Brain em 1986, Worm Morris em 1988, miniDuck em 2013, Kevin Mitnik em 1990, dentre outros casos emblemáticos. |

|                 |   |                                |   |   |   |   |
|-----------------|---|--------------------------------|---|---|---|---|
| MUNDO DIGITAL   | 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.   | A criptografia é o processo de pegar uma mensagem e torná-la ilegível para todos, exceto para a pessoa a quem se destina. Historicamente, a razão mais popular para criptografar informações era permitir a comunicação entre líderes militares, espiões ou chefes de estado. Mais recentemente, com o advento da internet e das compras online, a criptografia está se tornando cada vez mais importante. Por exemplo, é usado para manter o dinheiro dos clientes seguro durante as transações. | (1) Apresentando o conceito de criptografia, por exemplo, usando algoritmos simples de criptografia para que os estudantes codifiquem textos e frases e troquem mensagens criptografadas com os colegas. (2) Discutindo a importância do tráfego de informações criptografadas nas redes, por exemplo, em relação a dados como senhas e informações bancárias das pessoas. (3) Discutindo o papel histórico da criptografia, por exemplo, na comunicação de informações sigilosas durante a Segunda Guerra Mundial. |
| CULTURA DIGITAL | 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. | (EF09CO06) Analisar problemas sociais de sua cidade e estado a partir de ambientes digitais, propondo soluções.   | Espera-se que o aluno utilize recursos digitais para analisar problemas sociais de seu cotidiano, como por exemplo em pesquisa, comparação de informação, documentação da pesquisa, seja em sua cidade ou estado, propondo soluções a esses problemas.  | Apresentando propostas/soluções para problemas de sua cidade ou bairro, por exemplo, usando um fórum ou um recurso digital aberto para expressar suas ideias.   |
|                 |   |                                |   | (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. | Importante nessa habilidade que o aluno possa refletir, discutir as diversas aplicações das tecnologias em nosso cotidiano, considerando propor soluções aos desafios da atualidade do ser humano em qualquer área, como por exemplo no meio ambiente, na saúde, na economia, acessibilidade, transporte, dentre outros.  | Analisando o surgimento de novas profissões a partir dos avanços tecnológicos e os impactos socioeconômicos derivados, por exemplo, realizando um estudo sobre as profissões que existiram no passado e as que existem hoje, e criando conjecturas sobre profissões que deverão se extinguir devido à automatização, além de novas profissões que poderão surgir no futuro.   |

|  |                                   |                         |   |  |   |  |
|--|-----------------------------------|-------------------------|---|--|---|--|
|  |                                   |                         |   | (EF09CO08) Discutir como a distribuição desigual de recursos de computação em uma economia global levanta questões de equidade, acesso e poder.                          | Nesta habilidade espera-se que o aluno possa refletir sobre o acesso as tecnologias pelas pessoas e seus impactos na igualdade, desenvolvimento sustentável, e poder, como por exemplo sobre os custos de determinada tecnologia e quem pode comprá-la, trazendo assim questões como pobreza, acesso ao poder, dentre outros. | Pode-se organizar um painel online que compare diferentes tecnologias, seus custos e seus impactos no cotidiano do ser humano.   |
|  |                                   | Autoria em meio digital |   | (EF09CO09) Criar ou utilizar conteúdo em meio digital, compreendendo questões éticas relacionadas a direitos autorais e de uso de imagem.                                | Espera-se que o aluno possa utilizar recursos como editores de texto, planilha, apresentações, editores de vídeo, blogs, programas de animação, linguagens de programação, para criar conteúdos diversos considerando o cuidado com direitos autorais.  | (1) Apresentando a definição de direito autoral e explorando questões relacionadas a esse tema, por exemplo, discutindo sobre download de músicas e filmes na web. (2) Discutindo sobre direito autoral de músicas e filmes e sobre a prática de pirataria |
|  | Uso de tecnologias computacionais | Qualidade da informação | Selecionar e utilizar tecnologias computacionais para se expressar e resolver problemas, analisando criticamente os diferentes impactos na sociedade. | (EF09CO10) Avaliar a veracidade, credibilidade e relevância da informação em seus diferentes formatos, sendo capaz de identificar o propósito pelo qual foi disseminada. | Nesta habilidade o aluno terá a perspectiva de refletir e discutir sobre o papel da informação que circula em diferentes formatos (físico ou digital), analisando se é verídico, se tem credibilidade, sua importância e relevância, bem como relacionando a intenção dessa informação e sua circulação.                      | Propondo a reflexão de valores e atitudes responsáveis relacionadas ao uso de dados em ambiente digital, por exemplo, trabalhando com fake news, diferenciando informações falsas e verdadeiras  |

## BNCC DA COMPUTAÇÃO - POR ETAPA - 6º ao 9º ANO

| EIXO                     | OBJETO DE CONHECIMENTO |                          | HABILIDADE   |  | EXPLICAÇÃO DA HABILIDADE  | EXEMPLOS  |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|--|--|---|---|
| PENSAMENTO COMPUTACIONAL | Programação            | Tipos de dados           | Construir e analisar soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual ou colaborativa, selecionando as estruturas de dados adequadas (registros, matrizes, listas e grafos), aperfeiçoando e articulando saberes escolares. | (EF69CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dado'.            | Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.  | Para encontrar uma carta do tipo Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.  |
|                          |                        | Linguagem de Programação |  | (EF69CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção usando uma linguagem de programação. | Existem diferentes linguagens de programação que podem ser usadas para descrever algoritmos em diferentes níveis de abstração, como linguagens visuais, orientadas a objetos, funcionais, entre outras. Uma ou mais linguagens podem ser escolhidas para serem adotadas.  | Calcular a média de notas de uma turma em uma dada disciplina e informar se o resultado está acima da média do colégio.   |
|                          |                        |                          |  | (EF69CO03) Descrever com precisão a solução de um problema, construindo o programa que implementa a solução descrita.              | É importante que se consiga expressar a solução do problema (algoritmo) em português, compreendendo que o programa é apenas uma descrição deste algoritmo em uma linguagem de programação. O aluno precisa entender que o mais importante é a construção do algoritmo. Notem que a ideia aqui não é apenas descrever as linhas de código em português, mas sim descrever em um alto nível de abstração como o problema é resolvido. | Desenvolver um programa que: (1) "Se o ponteiro do mouse tocar no animal então o animal andará 10 passos, 10 vezes seguidas." (2) "Dada uma pilha de cartas, se a pilha estiver vazia, dizer que não há ás; se a primeira carta for um ás, dizer que há ás na pilha, senão, remover a primeira carta e verificar se há ás no resto da pilha." |

|  |                                     |               |  |  |  |  |
|--|-------------------------------------|---------------|--|--|--|--|
|  | Estratégias de solução de problemas | Decomposição  |  | (EF69CO04) Construir soluções de problemas usando a técnica de decomposição e automatizar tais soluções usando uma linguagem de programação.   | Decomposição é uma das principais técnicas de resolução de problemas, onde um problema é dividido em subproblemas, os quais são resolvidos independentemente, e cujas soluções são combinadas para construir a solução do problema original.<br>Algumas vantagens da decomposição são: permitir uma melhor organização e visualização do problema e da solução; facilitar o trabalho em grupo; permitir que possamos reutilizar as soluções dos subproblemas em outros problemas.      | Decompor o problema de desenhar imagens em subproblemas de desenhar formas básicas, compondo as subsoluções por meio de operações sobre imagens (sobrepor, posicionar ao lado, etc.). Decompor o problema de desenhar uma casa em subproblemas de desenhar polígonos regulares (retângulos, quadrados, triângulos), compondo essas formas com as operações sobre imagens (rotação, sobreposição etc.). |
|  |                                     | Generalização | Empregar diferentes estratégias da Computação (decomposição, generalização e reuso) para construir a solução de problemas. | (EF69CO05) Identificar os recursos ou insumos necessários (entradas) para a resolução de problemas, bem como os resultados esperados (saídas), determinando os respectivos tipos de dados, e estabelecendo a definição de problema como uma relação entre entrada e saída. | Definir problemas é uma habilidade muito importante, pois é o primeiro passo da solução. A definição de um problema se dá identificando quais são os tipos de entradas necessárias (insumos/informações) e qual o tipo da saída. Como a solução (algoritmo) deve ser genérica, se define um problema em termos dos tipos das entradas e saída. O objetivo aqui NÃO é propor soluções de problemas, e sim definir o que é necessário para resolvê-los e qual será o resultado esperado. | Para encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número.  |
|  |                                     |               |  | (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  | Idealmente, um algoritmo é uma solução genérica: ele resolve várias instâncias de um problema. Por exemplo, um algoritmo que calcula a média aritmética de 2 números resolve este problema para qualquer par de números (que são as instâncias do problema). Para descrever um algoritmo de forma genérica, é necessário dar nomes às entradas do algoritmo. Esses nomes   | Comparar diferentes instâncias do problema de calcular a área de um retângulo, identificando que o que varia entre elas são as medidas da base e da altura e, por fim, criar um algoritmo para calcular a área de qualquer retângulo.  |

|               |                                      |                                     |  |   |  |  |
|---------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|---|--|--|
|               |                                      |                                     |  | permitir o tratamento de todos os casos de forma genérica.  | são chamados de variáveis ou parâmetros do algoritmo.  |  |
| MUNDO DIGITAL | Armazenamento e Transmissão de dados | Fundamentos de transmissão de dados | Entender como os dados são armazenados, processados e transmitidos usando dispositivos computacionais, considerando aspectos da segurança cibernética. | (EF69CO07) Entender o processo de transmissão de dados, como a informação é quebrada em pedaços, transmitida em pacotes através de múltiplos equipamentos, e reconstruída no destino. | O processo de transmissão de dados envolve em dividir a informação em pedaços para que ela seja mais facilmente enviada através da rede de comunicação. Esses pedaços são transmitidos através de caminhos compostos por diferentes equipamentos. Finalmente, a informação é remontada no destino. Ao ser dividida, problemas que ocorram na transmissão em alguns pedaços da informação, podem ser solucionados pelo reenvio de pedaços faltantes, corrompidos, ou fora de ordem. | Utilizar os alunos como eles fossem equipamentos de transmissão, passar uma frase em pedaços de papel e orientar alguns deles inicialmente a entregarem sempre seu pedaço de papel e em um segundo momento a não entregar o pedaço. Depois pode ser avaliado como a mensagem chega no destino nestas diferentes condições. |
|               |                                      | Gestão de dados                     |  | (EF69CO08) Compreender e utilizar diferentes formas de armazenar, manipular, compactar e recuperar arquivos, documentos e metadados.  | O gerenciamento de dados é frequentemente realizado através do conceito de arquivo. Neste contexto, os arquivos são criados considerando alguma lógica interna e armazenados em memória secundária. Posteriormente, esses arquivos podem ser recarregados a fim de seus dados serem utilizados ou mesmo editados. Finalmente, os arquivos podem ser compactados para diminuir o espaço ocupado na memória secundária.  | Utilizar um arquivo físico para simular um sistema de arquivos e realizar ações de manipulações das diversas pastas, realizando analogias com os arquivos.   |

|                 |   |                                      |  |   |  |   |
|-----------------|---|--------------------------------------|--|---|--|---|
|                 | 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.                  | O aluno deve compreender que o paralelismo permite a utilização de diferentes recursos para executar partes de uma tarefa que podem ser realizadas simultaneamente. Paralelismo ocorre quando mais de uma tarefa é executada ao mesmo tempo. Normalmente, se usa paralelismo para melhorar o tempo de execução de uma solução, mas também para que o processo possa ser executado por várias pessoas trabalhando concomitantemente. Para construir uma solução usando paralelismo, deve-se identificar quais partes da solução são independentes, podendo ser executadas simultaneamente. Pode-se também replicar a mesma tarefa para otimizar a execução. | A partir da especificação de um sistema web não implementado ou real, os estudantes podem analisar quais as funcionalidades que dependem de concorrência ou armazenamento distribuídos. A própria Internet é considerada um sistema distribuído, além de Aplicações e serviços baseados na Computação em Nuvem. |
|                 |   | Internet                             |  | (EF69CO10) Entender como é a estrutura e funcionamento da internet.   | A internet é uma rede composta por muitas redes, as quais compartilham o protocolo Internet. Essas redes são agrupadas em sistemas autônomos, conjuntos de redes que possuem uma política de operação comum. A definição desses sistemas autônomos é realizada por entidades que operam na organização dos recursos da Internet.   | Usar a lógica de um modelo em camadas e mostrar como uma língua comum pode ser utilizada para traduzir comunicações entre 2 línguas que não possuem tradutores (ex: tradutores português-inglês e inglês-espanhol -> português-espanhol).   |
| CULTURA DIGITAL | 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 | (EF69CO11) Apresentar conduta e linguagem apropriadas ao se comunicar em ambiente digital, considerando a ética e o respeito. | Nesta habilidade é importante destacar as formas de comunicação na internet, em fóruns, em sites, em redes sociais, considerando a empatia, os direitos e deveres, as leis como o marco civil. Importante que o aluno possa refletir sobre as consequências de sua conduta online.   | Como exemplo o professor poderá organizar um "Escape Room", em que são apresentadas situações de condutas inapropriadas em ambiente digital, e os alunos precisam criar saídas baseadas na ética e mudanças nas atitudes para conseguir escapar da sala.  |

|  |                                   |   |   |   |   |   |
|--|-----------------------------------|---|---|---|---|---|
|  |                                   |   | imagem e as leis vigentes.  |   |   |   |
|  | Uso de tecnologias computacionais | Tecnologia digital e sustentabilidade e | 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 à sustentabilidade. | Importante aqui o aluno identificar e refletir sobre o caminho e impactos em que a produção da tecnologia tem em nossa sociedade. Assim, espera-se que o aluno reconheça a cadeia de produção da tecnologia, seus usos no cotidiano do ser humano e os impactos no meio ambiente. | O professor poderá elaborar um jogo que demonstre os caminhos da tecnologia, sua produção e seu descarte, considerando tomadas de decisão pelo aluno do que fazer durante o jogo. |

#### 4. HABILIDADES DO CURRÍCULO DE PERNAMBUCO DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ao longo deste Guia, apresentamos os desafios da implementação da Cultura Digital na sala de aula e as orientações teórico-metodológicas para os Anos Finais do Ensino Fundamental. A BNCC e o Currículo de Pernambuco recomendam o uso de tecnologias digitais para apoiar nas aprendizagens dos(as) estudantes de maneira consciente nos diversos componentes curriculares:

Listamos abaixo algumas habilidades que citam diretamente e indiretamente o uso de tecnologias digitais que apoiam o desenvolvimento de habilidades dos estudantes. Tomamos como referência o “*Currículo de Referência em Tecnologia e Computação: da Educação Infantil ao Ensino Fundamental*” desenvolvido pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira - CIEB.

Link do *Currículo de Referência em Tecnologia e Computação: da Educação Infantil ao Ensino Fundamental*:

[https://curriculo.cieb.net.br/assets/docs/Curriculo-de-referencia\\_EI-e-EF\\_2a-edicao\\_web.pdf](https://curriculo.cieb.net.br/assets/docs/Curriculo-de-referencia_EI-e-EF_2a-edicao_web.pdf)

Disponível em: <https://curriculo.cieb.net.br/curriculo>

Acesso em 19 de fevereiro de 2025.



##### 4.1 - 6º Ano do Ensino Fundamental anos Finais

| 6º ANO - Cultura Digital     |   |   |
|------------------------------|---|---|
| Conceito: Letramento digital |   |   |
| Componente Curricular        | Objetos de conhecimento   | Habilidades PE  |
| Língua Portuguesa            | Estratégias de produção: planejamento e produção de apresentações orais | (EF69LP38PE) Organizar os dados e informações pesquisados em painéis ou slides de apresentação, levando em conta o contexto de produção, o tempo disponível, as características do gênero apresentação oral, a multissensibilidade, as mídias e tecnologias que serão utilizadas, ensaiar a apresentação, considerando também elementos paralinguísticos e cinésicos e proceder à exposição oral de resultados de estudos e pesquisas, no tempo determinado, a partir do planejamento e da definição de diferentes formas de uso da fala – memorizada, com apoio da leitura ou fala espontânea. |
|                              | Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de         | (EF06MA23PE) Construir algoritmos para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Matemática                               | régua, esquadros e softwares  | distâncias fornecidas etc.).  |
| <b>Conceito: Cidadania Digital</b>       |   |   |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>   |
| Língua Portuguesa                        | Estratégias de produção: planejamento e produção de apresentações orais | (EF69LP38PE) Organizar os dados e informações pesquisados em painéis ou slides de apresentação, levando em conta o contexto de produção, o tempo disponível, as características do gênero apresentação oral, a multissemiótica, as mídias e tecnologias que serão utilizadas, ensaiar a apresentação, considerando também elementos paralinguísticos e cinésicos e proceder à exposição oral de resultados de estudos e pesquisas, no tempo determinado, a partir do planejamento e da definição de diferentes formas de uso da fala – memorizada, com apoio da leitura ou fala espontânea. |
| Língua Portuguesa                        | Semântica Coesão  | (EF06LP12PE) Empregar, ao produzir texto, recursos de coesão referencial (nome e pronomes), recursos semânticos de sinonímia, antonímia e homonímia e mecanismos de representação de diferentes vozes (discurso direto e indireto), conforme as especificidades e objetivos comunicativos dos gêneros textuais propostos.   |
| Língua Portuguesa                        | Morfossintaxe   | (EF06LP08PE) Identificar, em texto ou sequência textual, orações como unidades constituídas em torno de um núcleo verbal e períodos como conjunto de orações conectadas, analisando a função discursiva dessas construções.   |
| <b>Conceito: Tecnologia e Sociedade</b>  |   |   |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>   |
| Geografia                                | Atividades humanas e dinâmica climática                                 | (EF06GE13PE) Conhecer, compreender e analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor, inversão térmica, efeito estufa, destruição da camada de ozônio, chuva ácida e alterações na amplitude térmica) como resultado da interação entre os agentes sociais e econômicos, buscando atender a diferentes interesses, tendo como consequências impactos socioambientais que influenciam a qualidade de vida.  |
| História                                 | O tempo e suas representações   | (EF06HI01PE) Identificar e discutir diferentes formas de compreensão da noção de tempo e de periodização dos processos históricos (continuidades e rupturas).   |
| <b>6º ANO - Pensamento Computacional</b> |   |   |
| <b>Conceito: Abstração e Algoritmos</b>  |   |   |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Matemática                                 | Fluxograma para determinar a paridade de um número natural | (EF06MA04PE) Construir algoritmos em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples e envolve a ideia de contagem (por exemplo, se um número natural qualquer é par).     |
| <b>Conceito: Decomposição</b>              |  |  |
| <b>Componente Curricular</b>               | <b>Objetos de conhecimento</b>                             | <b>Habilidades PE</b>  |
| Arte                                       | Contextos e práticas                                       | EF67AR02PE) Pesquisar e analisar diferentes estilos visuais e movimentos artísticos, contextualizando-os no tempo e no espaço, de acordo com a realidade dos estudantes.   |
| Arte                                       | Contextos e práticas                                       | (EF69AR09PE) Pesquisar e analisar diferentes formas de expressão, representação e encenação da dança, reconhecendo e apreciando composições de dança de artistas e grupos brasileiros e estrangeiros de diferentes épocas. |
| <b>Conceito: Reconhecimento de Padrões</b> |  |  |
| <b>Componente Curricular</b>               | <b>Objetos de conhecimento</b>                             | <b>Habilidades PE</b>  |
| Matemática                                 | Fluxograma para determinar a paridade de um número natural | (EF06MA04PE) Construir algoritmos em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples e envolve a ideia de contagem (por exemplo, se um número natural qualquer é par).     |

#### 4.2 - 7º Ano do Ensino Fundamental anos Finais

|                                     |                                |   |
|-------------------------------------|--------------------------------|---|
| <b>7º ANO - Cultura Digital</b>     |                                |   |
| <b>Conceito: Letramento Digital</b> |                                |   |
| <b>Componente Curricular</b>        | <b>Objetos de conhecimento</b> | <b>Habilidades PE</b>   |
| Língua Portuguesa                   | Modalização                    | (EF07LP14PE) Reconhecer, em textos de diferentes gêneros, os efeitos de sentido do uso de estratégias de modalização e argumentatividade. |

| <b>Conceito: Cidadania Digital</b>      |  |   |
|---|--|---|
| <b>Componente Curricular</b>            | <b>Objetos de conhecimento</b>   | <b>Habilidades PE</b>   |
| Língua Portuguesa                       | Participação em discussões orais de temas controversos de interesse da turma e/ou de relevância social   | (EF69LP15PE) Apresentar, através de textos argumentativos (debate, resenha crítica, podcasts de opinião, comentários, vlogs etc.), argumentos e contra-argumentos coerentes, respaldando-se, inclusive, em conhecimentos do campo da vida pública e de práticas de estudo e pesquisa e assumindo uma postura respeitosa em relação aos turnos de fala, aos posicionamentos diferentes, aos interlocutores, aos direitos humanos, quando na participação em discussões sobre temas controversos e/ou polêmicos, relativos a problemas próximos à realidade do estudante e/ou de relevância social. |
| Ensino Religioso                        | Lideranças religiosas  | (EF07ER05PE) Discutir estratégias que promovam a convivência ética e respeitosa entre as religiões.   |
| Ensino Religioso                        | Lideranças religiosas  | (EF07ER05APE) Promover o reconhecimento e o diálogo inter-religioso da diversidade cultural-religiosa como patrimônio da humanidade.  |
| <b>Conceito: Tecnologia e Sociedade</b> |  |   |
| <b>Componente Curricular</b>            | <b>Objetos de conhecimento</b>   | <b>Habilidades PE</b>   |
| Ciências                                | Programas e indicadores de saúde pública   | (EF07CI11PE) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.   |
| Geografia                               | Desigualdade social e o trabalho   | (EF07GE08PE) Estabelecer relações entre os processos de industrialização, urbanização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro, avaliando os avanços e retrocessos gerados no mundo do trabalho para a classe trabalhadora do Brasil.  |
| História                                | A construção da ideia de modernidade e seus impactos na concepção de História;<br><br>A ideia de “Novo Mundo” ante o Mundo Antigo: permanências e rupturas de saberes e práticas na emergência do mundo moderno. | (EF07HI01PE) Discutir o processo de transição do período medieval para o mundo moderno, destacando os modos de vida dos povos europeus, africanos e das populações indígenas do Novo mundo naquele período.   |

| <b>7º ANO - Tecnologia Digital</b>       |   |   |
|--|---|---|
| <b>Conceito: Representação de Dados</b>  |   |   |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>   |
| Matemática                               | Gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados | (EF07MA37PE) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.   |
| <b>Conceito: Hardware e Software</b>     |   |   |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>   |
| Educação Física                          | Tipos de jogos (Jogos esportivos, Jogos cooperativos, e Jogos teatrais)                         | (EF67EF01PE) Vivenciar individual e coletivamente jogos (esportivos, cooperativos e teatrais), diversos, respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais e etários, valorizando a relevância do trabalho em equipe e o respeito às diferenças e desempenhos individuais em função da sistematização dos conceitos de vitória e derrota como consequências e partes do jogo.<br><br>(EF67EF02PE) Identificar as transformações nas características dos jogos (esportivos, cooperativos e teatrais), em função dos avanços das tecnologias, e nas respectivas exigências corporais colocadas por cada um desses diferentes tipos de jogos. |
| <b>7º ANO - Pensamento Computacional</b> |   |   |
| <b>Conceito: Abstração</b>               |   |   |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>   |
| Matemática                               | Construção de fluxograma para representação do processo de resolução de um grupo de problemas.  | (EF07MA07PE) Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.  |
| Matemática                               | Linguagem algébrica: variável e incógnita   | (EF07MA14PE) Classificar sequências em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura.   |
| Ciências                                 | Diversidade de ecossistemas;  | (EF07CI11PE) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Fenômenos naturais e impactos ambientais;<br><br>Programas e indicadores de saúde pública   | da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.  |
| <b>Conceito: Algoritmo</b>                 |   |  |
| <b>Componente Curricular</b>               | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>  |
| Matemática                                 | Utilização de diferentes estratégias para resolução de um mesmo problema.   | (EF07MA05PE) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos.<br><br>(EF07MA07PE) Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.  |
| Matemática                                 | Linguagem algébrica: variável e incógnita   | (EF07MA13PE) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.   |
| <b>Conceito: Decomposição</b>              |   |  |
| <b>Componente Curricular</b>               | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>  |
| Ciências                                   | Máquinas simples;<br><br>Formas de propagação do calor;<br><br>Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra;<br><br>História dos combustíveis e das máquinas térmicas | (EF07CI01APE) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas nos setores rural e urbano.<br><br>(EF07CI01BPE) Reconhecer o funcionamento mecânico e elétrico de alguns brinquedos, fazendo uso dos princípios da robótica.<br><br>(EF07CI01CPE) Explicar o funcionamento de máquinas simples, tais como as alavancas, as roldanas ou polias e a roda dentada, bem como suas aplicabilidades na realização de um trabalho.<br><br>(EF07CI06PE) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (aspectos relacionados à nanotecnologia, automação e informatização), bem como suas influências no plano socioambiental de microrregiões locais. |
| <b>Conceito: Reconhecimento de Padrões</b> |   |  |

| Componente Curricular | Objetos de conhecimento  | Habilidades PE   |
|-----------------------|--|--|
| Matemática            | Identificação da estratégia de resolução para um grupo de problemas com mesma estrutura;<br>Generalização de estratégias resolutivas para grupos de problemas semelhantes. | (EF07MA06PE) Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos. |

#### 4.3 - 8º Ano do Ensino Fundamental anos Finais

| 8º ANO - Cultura Digital     |   |   |
|------------------------------|---|---|
| Conceito: Letramento Digital |   |   |
| Componente Curricular        | Objetos de conhecimento   | Habilidades PE  |
| Língua Portuguesa            | Reconstrução do contexto de produção, circulação e recepção de textos;<br><br>Caracterização do campo jornalístico e relação entre os gêneros em circulação, mídias e práticas da cultura digital | (EF89LP02PE) Analisar diferentes práticas (curtir, compartilhar, comentar, curar etc.) e diferentes gêneros pertencentes a cultura digital (meme, gif, comentário, charge digital etc.) envolvidos no trato com a informação e opinião, avaliando as intencionalidades e as posturas de quem produz e/ou socializar os textos, de forma a possibilitar uma presença mais crítica e ética nas redes. |
| Língua Portuguesa            | Semântica   | (EF08LP14PE) Utilizar, ao produzir texto, recursos de coesão sequencial (articuladores) e referencial (léxica e pronominal), construções passivas e impessoais, discurso direto e indireto e outros recursos expressivos adequados ao gênero textual.   |
| Ensino Religioso             | Tradições religiosas, mídias e tecnologias  | (EF08ER07PE) Conhecer e debater sobre as formas de uso das mídias e tecnologias pelas diferentes religiões.   |

| <b>Conceito: Cidadania Digital</b>      |   |  |
|---|---|--|
| <b>Componente Curricular</b>            | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>  |
| Língua Portuguesa                       | Participação em discussões orais de temas controversos de interesse da turma e/ou de relevância social  | (EF69LP15PE) Apresentar, através de textos argumentativos (debate, resenha crítica, podcasts de opinião, comentários, vlogs etc.), argumentos e contra-argumentos coerentes, respaldando-se, inclusive, em conhecimentos do campo da vida pública e de práticas de estudo e pesquisa e assumindo uma postura respeitosa em relação aos turnos de fala, aos posicionamentos diferentes, aos interlocutores, aos direitos humanos, quando na participação em discussões sobre temas controversos e/ou polêmicos, relativos a problemas próximos à realidade do estudante e/ou de relevância social.  |
| Ensino Religioso                        | Crenças, convicções e atitudes  | (EF08ER01PE) Discutir como as crenças e convicções podem influenciar escolhas e atitudes pessoais e coletivas.<br><br>(EF08ER01APE) Refletir sobre a presença religiosa e as mudanças no cenário político contemporâneo brasileiro no sentido de valorizar os direitos humanos.  |
| Língua Portuguesa                       | Estratégias/Procedimentos de leitura: apreensão dos sentidos globais do texto;<br><br>Apreciação e réplica  | (EF89LP04PE) Identificar e avaliar teses/opiniões/posicionamentos distintos (explícitos e implícitos), argumentos e contra-argumentos em textos argumentativos (tais como carta de leitor, comentário, artigo de opinião, resenha crítica etc.), posicionando-se frente à questão controversa de forma sustentada.   |
| Língua Portuguesa                       | Reconstrução do contexto de produção, circulação e recepção de textos;<br><br>Caracterização do campo jornalístico e relação entre os gêneros em circulação, mídias e práticas da cultura digital | (EF08LP01PE) Identificar e comparar as várias editoriais de jornais impressos e digitais e de sites de notícia, de forma a refletir sobre os tipos de fatos que são noticiados e comentados, as escolhas sobre o que noticiar e o que não noticiar e o destaque/enfoque dado e a fidedignidade da informação.<br><br>(EF89LP02PE) Analisar diferentes práticas (curtir, compartilhar, comentar, curar etc.) e diferentes gêneros pertencentes a cultura digital (meme, gif, comentário, charge digital etc.) envolvidos no trato com a informação e opinião, avaliando as intencionalidades e as posturas de quem produz e/ou socializar os textos, de forma a possibilitar uma presença mais crítica e ética nas redes. |
| <b>Conceito: Tecnologia e Sociedade</b> |   |  |
| <b>Componente Curricular</b>            | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>  |
| Língua Portuguesa                       | Participação em discussões orais de temas controversos de interesse da turma e/ou de relevância social  | (EF69LP15PE) Apresentar, através de textos argumentativos (debate, resenha crítica, podcasts de opinião, comentários, vlogs etc.), argumentos e contra-argumentos coerentes, respaldando-se, inclusive, em conhecimentos do campo da vida pública e de práticas de estudo e pesquisa e assumindo uma postura respeitosa em relação aos turnos de fala, aos posicionamentos diferentes, aos interlocutores, aos direitos humanos, quando na participação em discussões sobre temas controversos e/ou polêmicos, relativos a problemas próximos à realidade do estudante e/ou de relevância social.  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Geografia                                | Os diferentes contextos e os meios técnicos e tecnológicos na produção | (EF08GE13PE) Analisar a influência do desenvolvimento científico e tecnológico na caracterização dos tipos de trabalho e na economia dos espaços urbanos e rurais da América e da África.            |
| <b>8º ANO - Tecnologia Digital</b>       |  |  |
| <b>Conceito: Representação de Dados</b>  |  |  |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>   | <b>Habilidades PE</b>  |
| Matemática                               | Porcentagens   | (EF08MA04PE) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais, em contextos de situações cotidianas e educação financeira.                 |
| Matemática                               | Valor numérico de expressões algébricas                                | (EF08MA06PE) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.  |
| <b>8º ANO - Pensamento computacional</b> |  |  |
| <b>Conceito: Abstração</b>               |  |  |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>   | <b>Habilidades PE</b>  |
| Matemática                               | Porcentagens   | (EF08MA04PE) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais, em contextos de situações cotidianas e educação financeira.                 |
| <b>Conceito: Algoritmo</b>               |  |  |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>   | <b>Habilidades PE</b>  |
| Matemática                               | Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$                       | (EF08MA09PE) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$ .                                      |
| Matemática                               | Sequências recursivas e não recursivas                                 | (EF08MA10PE) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figura não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes. |

| <b>Conceito: Decomposição</b>              |   |  |
|--|---|--|
| <b>Componente Curricular</b>               | <b>Objetos de conhecimento</b>          | <b>Habilidades PE</b>  |
| Matemática                                 | O princípio multiplicativo da contagem  | (EF08MA03PE) Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.   |
| Matemática                                 | Sequências recursivas e não recursivas  | (EF08MA11PE) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes. |
| <b>Conceito: Reconhecimento de padrões</b> |   |  |
| <b>Componente Curricular</b>               | <b>Objetos de conhecimento</b>          | <b>Habilidades PE</b>  |
| Matemática                                 | Valor numérico de expressões algébricas | (EF08MA06PE) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.                    |

#### 4.4 - 9º Ano do Ensino Fundamental anos Finais

| <b>9º ANO - Cultura Digital</b>     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| <b>Conceito: Letramento Digital</b> |  |  |
| <b>Componente Curricular</b>        | <b>Objetos de conhecimento</b>   | <b>Habilidades PE</b>  |
| Língua Portuguesa                   | Textualização, revisão e edição de gêneros argumentativos e apreciativos | (EF09LP03PE) Produzir, revisar/editar e reescrever artigos de opinião, tendo em vista o contexto de produção dado, assumindo posição diante de tema polêmico, argumentando de acordo com a estrutura própria desse gênero textual, utilizando diferentes tipos de argumentos – de autoridade, comprovação, exemplificação princípio etc. |
| Língua Inglesa                      | Informações em ambientes virtuais  | (EF09LI08PE) Explorar ambientes virtuais de informação e socialização, analisando a qualidade e a validade das informações veiculadas.<br><br>(EF09LI08APE) Reconhecer os recursos discursivos característicos dos gêneros digitais.   |

| <b>Conceito: Cidadania Digital</b>      |   |   |
|---|---|---|
| <b>Componente Curricular</b>            | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>   |
| Língua Portuguesa                       | Participação em discussões orais de temas controversos de interesse da turma e/ou de relevância social  | (EF69LP15PE) Apresentar, através de textos argumentativos (debate, resenha crítica, podcasts de opinião, comentários, vlogs etc.), argumentos e contra-argumentos coerentes, respaldando-se, inclusive, em conhecimentos do campo da vida pública e de práticas de estudo e pesquisa e assumindo uma postura respeitosa em relação aos turnos de fala, aos posicionamentos diferentes, aos interlocutores, aos direitos humanos, quando na participação em discussões sobre temas controversos e/ou polêmicos, relativos a problemas próximos à realidade do estudante e/ou de relevância social.   |
| Língua Inglesa                          | Funções e usos da Língua Inglesa: persuasão   | (EF09LI01PE) Fazer uso da Língua Inglesa para expor pontos de vista, argumentos e contra-argumentos, considerando o contexto e os recursos linguísticos voltados para a eficácia da comunicação observando os elementos da situação discursiva.   |
| História                                | <p>A história recente do Brasil: transformações políticas, econômicas, sociais e culturais de 1989 aos dias atuais;</p> <p>Os protagonistas da sociedade civil e as alterações da sociedade brasileira;</p> <p>A questão da violência contra populações marginalizadas;</p> <p>O Brasil e suas relações internacionais na era da Globalização</p> | <p>(EF09HI33PE) Relacionar as transformações da sociedade brasileira aos protagonistas da sociedade civil após 1989 e reconhecer as ações, inter-relações e embates de homens e mulheres de diferentes grupos sociais, políticos, regionais, étnico-raciais, etários e culturais como responsáveis pelas transformações da natureza, da sociedade e da cultura, em diferentes espaços e tempos, em especial no Estado de Pernambuco e no Nordeste brasileiro.</p> <p>(EF09HI34PE) Discutir e analisar mudanças e permanências das causas e atitudes da violência contra populações marginalizadas (negros, indígenas, mulheres, LGBTQ+, camponeses, pobres, etc.) com vistas à tomada de consciência e à construção de uma cultura de paz, empatia e respeito às pessoas.</p> <p>(EF09HI35PE) Identificar, contextualizar e relacionar aspectos das mudanças econômicas, culturais e sociais ocorridas no Brasil a partir da década de 1990 ao papel do país no cenário internacional na era da globalização, com atenção à abertura comercial, notadamente questões relativas ao Mercosul, a ALCA, ao FMI, aos BRICs, etc.</p> |
| <b>Conceito: Tecnologia e Sociedade</b> |   |   |
| <b>Componente Curricular</b>            | <b>Objetos de conhecimento</b>  | <b>Habilidades PE</b>   |
| Geografia                               | Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial   | <p>(EF09GE10PE) Identificar e analisar os impactos do processo de industrialização na produção e circulação de produtos e culturas na Europa, na Ásia e na Oceania.</p> <p>(EF09GE11PE) Relacionar as mudanças técnicas e científicas decorrentes do processo de industrialização com as transformações no trabalho em diferentes regiões do mundo e suas consequências no Brasil.</p>  |

| <b>9º ANO - Tecnologia Digital</b>       |   |  |
|--|---|--|
| <b>Conceito: Hardware e Software</b>     |   |  |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>                | <b>Habilidades PE</b>  |
| Arte                                     | Processos de criação                          | (EF89AR06PE) Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais. |
| Arte                                     | Arte e tecnologia                             | (EF69AR35PE) Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, analisando seus procedimentos estéticos e éticos.                    |
| <b>Conceito: Comunicação e redes</b>     |   |  |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>                | <b>Habilidades PE</b>  |
| História                                 | Políticas econômicas na América Latina        | (EF09HI42PE) Analisar as transformações nas relações políticas locais e globais geradas pelo desenvolvimento das tecnologias digitais de informação e comunicação, discutindo os seus impactos nas relações sociais, afetivas e profissionais.     |
| <b>9º ANO - Pensamento Computacional</b> |   |  |
| <b>Conceito: Abstração</b>               |   |  |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>                | <b>Habilidades PE</b>  |
| Matemática                               | Números reais: notação científica e problemas | (EF09MA04PE) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações e utilizando tecnologias educacionais com vistas à aplicação nas ciências da natureza.                              |
| <b>Conceito: Algoritmo</b>               |   |  |
| <b>Componente Curricular</b>             | <b>Objetos de conhecimento</b>                | <b>Habilidades PE</b>  |
| Matemática                               | Números reais: notação científica e problemas | (EF09MA04PE) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações e utilizando tecnologias educacionais com vistas à aplicação nas ciências da natureza.                              |

|                               |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| Matemática                    | Porcentagens: problemas que envolvem cálculo de percentuais sucessivos | (EF09MA05PE) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, inclusive, no contexto da educação financeira. |
| <b>Conceito: Decomposição</b> |  |  |
| <b>Componente Curricular</b>  | <b>Objetos de conhecimento</b>   | <b>Habilidades PE</b>  |
| Matemática                    | Potências com expoentes negativos e fracionários                       | (EF09MA03PE) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes negativos e fracionários e com as operações inversas.   |

#### 4.5 Sugestões de Sequências de Atividades usando Inteligência Artificial (IA)

Você pode usar a inteligência artificial como aliado para gerar *insights* e ideias para seu planejamento. Veja o exemplo abaixo gerado pelo seguinte comando:

Me forneça uma sequência de atividades, com atividades práticas e sugestões de avaliação sobre:  
 EIXO: Cultura Digital  
 HABILIDADE: (EF69LP38PE) Organizar os dados e informações pesquisados em painéis ou slides de apresentação, levando em conta o contexto de produção, o tempo disponível, as características do gênero apresentação oral, a multissemiótica, as mídias e tecnologias que serão utilizadas, ensaiar a apresentação, considerando também elementos paralinguísticos e cinésicos e proceder à exposição oral de resultados de estudos e pesquisas, no tempo determinado, a partir do planejamento e da definição de diferentes formas de uso da fala – memorizada, com apoio da leitura ou fala espontânea.

##### 4.5.1 Exemplo (1) de sequência de atividades geradas por IA

Sequência de atividades geradas por IA a partir do comando acima

| 6º Ano   |   | Eixo: Cultura Digital<br>Conceito: Letramento digital   |
|--|---|---|
| Componente Curricular  | Objetos de conhecimento   | Habilidades PE  |
| Língua Portuguesa  | Estratégias de produção: planejamento e produção de apresentações orais | (EF69LP38PE) Organizar os dados e informações pesquisados em painéis ou slides de apresentação, levando em conta o contexto de produção, o tempo disponível, as características do gênero apresentação oral, a multissemiótica, as mídias e tecnologias que serão utilizadas, ensaiar a apresentação, considerando também elementos paralinguísticos e cinésicos e proceder à exposição oral de resultados de estudos e pesquisas, no tempo determinado, a partir do planejamento e da definição de diferentes formas de uso da fala – memorizada, com apoio da leitura ou fala espontânea. |
| <p><b>Sequência de Atividades: Tecnologia e Sustentabilidade</b><br/> <b>Habilidade (EF69LP38PE)</b></p> <p><b>Objetivos de Aprendizagem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar o impacto das escolhas tecnológicas na sustentabilidade.</li> </ul> |   |   |

- Refletir sobre formas de economizar energia e outros recursos ao utilizar dispositivos tecnológicos.
- Organizar e apresentar informações sobre sustentabilidade e tecnologia em painéis ou slides.
- Desenvolver habilidades de apresentação oral considerando elementos paralinguísticos e cinésicos.

### **1. Atividade Inicial – Roda de Conversa e Reflexão**

**Objetivo:** Introduzir o tema e estimular a reflexão sobre tecnologia e sustentabilidade.

- Perguntar aos(às) estudantes: "Vocês acham que a tecnologia pode ajudar ou prejudicar o meio ambiente?"
- Apresentar imagens ou pequenos vídeos sobre o impacto do uso excessivo de tecnologia (exemplo: consumo de energia, lixo eletrônico).
- Elaborar um mapa mental no quadro com ideias sobre "Tecnologia e Sustentabilidade".

### **2. Pesquisa e Coleta de Dados**

**Objetivo:** Coletar informações sobre boas práticas de sustentabilidade no uso da tecnologia.

- Dividir a turma em grupos e propor pesquisas sobre:
  - Como economizar energia ao usar dispositivos eletrônicos?
  - O que é lixo eletrônico e como descartá-lo corretamente?
  - Como as grandes empresas de tecnologia estão reduzindo impactos ambientais?
- Os alunos podem pesquisar na internet, entrevistar familiares ou observar o uso da tecnologia em casa e na escola.

### **3. Produção de Painéis ou Slides**

**Objetivo:** Organizar os dados coletados de forma clara e coerente para apresentação oral.

- Ensinar como organizar informações em painéis visuais ou slides digitais.
- Abordar conceitos de multissensório: uso de imagens, infográficos, vídeos curtos.
- Criar os materiais em grupo, utilizando ferramentas como Canva, PowerPoint ou Google Apresentações.

### **4. Ensaio e Apresentação Oral**

**Objetivo:** Desenvolver a habilidade de apresentação oral utilizando diferentes formas de uso da fala.

- Cada grupo ensaia sua apresentação, considerando:
  - Tom de voz e dicção.
  - Expressão corporal (elementos cinésicos).
  - Uso adequado do tempo e do espaço.
- Realização das apresentações para a turma.

### **5. Reflexão e Avaliação**

**Objetivo:** Analisar criticamente os aprendizados e aplicar soluções sustentáveis no cotidiano.

- Perguntar aos(às) estudantes: "O que vocês podem mudar no dia a dia para usar a tecnologia de forma mais sustentável?"
- Criar uma campanha na escola para conscientizar colegas sobre o uso consciente da tecnologia.

### Possíveis Expansões

- Visita a uma instituição de reciclagem de lixo eletrônico.
- Realização de uma feira sobre "Tecnologia Sustentável" na escola.
- Parceria com outras disciplinas para aprofundar conceitos (ex.: Matemática para calcular o consumo de energia dos dispositivos).

### Critérios de Avaliação

| Critérios                                    | O que observar?  |
|--|--|
| <b>Compreensão do tema</b>                   | Identifica e analisa o uso da tecnologia pelo ser humano e sua relação com a sustentabilidade.               |
| <b>Pesquisa e organização de informações</b> | Estrutura os dados de forma coerente em painéis ou slides.   |
| <b>Uso de recursos multimodais</b>           | Utiliza imagens, vídeos e textos para enriquecer a apresentação.   |
| <b>Apresentação oral</b>                     | Expõe o conteúdo com clareza, articulando bem as ideias e utilizando elementos paralinguísticos e cinésicos. |

Algumas sugestões de sites que você pode usar

- <https://copilot.microsoft.com/>
- <https://chatgpt.com/>
- <https://gemini.google.com/app>

#### 4.5.2 Exemplo (2) de sequência de atividades geradas por IA

##### Comando:

Elabore uma sequência didática a partir da tabela abaixo que leve em consideração (apenas quando possível) o estudo com os componentes curriculares. Me forneça referências e sugestões de jogos, plataformas, planos de aulas, entre outros.

| Habilidade  | Explicação da Habilidade   | Exemplo  |
|---|--|--|
| (EF06CO01) Classificar informações, agrupando-as em coleções (conjuntos) e associando cada coleção a um 'tipo de dados' | As informações são armazenadas de diferentes maneiras, dependendo do tipo de dado que ela representa. Basicamente existem três tipos primitivos de dados: inteiros, real e string. | Encontrar um Ás em um baralho, precisa-se de um baralho (lista de cartas) e, o resultado é uma carta; para calcular a média das provas dos alunos de uma turma, precisa-se da lista de provas dos alunos, e o resultado é um número. |

## **Sequência Didática para o Ensino de Tipos de Dados (6º Ano)**

**Tema central:** Tipos de dados no contexto do pensamento computacional.

**Objetivo geral:** Ajudar os(as) estudantes a compreender e aplicar os tipos de dados primitivos (inteiros, reais e strings) por meio da construção de soluções computacionais simples e práticas, conectando conceitos da Computação com áreas do conhecimento de outras disciplinas.

### 1. Introdução ao Pensamento Computacional (Aula 1)

**Objetivo:** Apresentar os conceitos de Pensamento Computacional, estruturas de dados e a importância da classificação de dados para a solução de problemas computacionais.

#### **Atividades:**

- **Discussão sobre o que são dados** e como eles estão presentes no cotidiano (ex: números em uma planilha, textos em um celular).
- **Explicação sobre os tipos de dados básicos:**
  - Inteiros: números inteiros (ex: quantidade de livros).
  - Reais: números com casas decimais (ex: preço de uma refeição).
  - Strings: sequências de caracteres (ex: nomes, frases).
- **Exemplo prático:**
  - Perguntar aos alunos como organizariam uma lista de compras em três tipos de dados diferentes: quantidades de itens (inteiros), preços (reais) e nomes dos produtos (strings).

#### **Referências:**

- Livro: *"Introdução ao Pensamento Computacional"*, de Jane Sheppard.

#### **Plataforma sugerida:**

- **Scratch:** Para a prática de programação com blocos, que permite criar jogos ou histórias e manipular diferentes tipos de dados de forma visual.

### 2. Aplicação dos Tipos de Dados em Problemas (Aula 2)

**Objetivo:** Aplicar os conceitos de tipos de dados em diferentes contextos, com enfoque em problemas do cotidiano e de outras disciplinas.

#### **Atividades:**

- **Jogo: "Descubra o Tipo de Dado!"**
  - Dividir a classe em grupos e propor desafios em que eles devem identificar o tipo de dado de diferentes informações. Exemplos:
    - Um número de telefone (String).
    - A altura de um(a) estudante (Real).
    - A quantidade de alunos na sala (Inteiro).
- **Atividade interligada com a Matemática:**
  - Calcular a média das notas de uma turma. Utilizar uma lista de notas (Reais) para realizar a operação.
- **Atividade interligada com a História ou Geografia:**
  - Criar uma lista de datas importantes (Strings) e utilizar essas datas em um pequeno algoritmo para ordená-las cronologicamente.

#### Referências:

- Plano de Aula: *"Integrando Computação e Matemática para o Ensino de Dados"* - (Fonte: site da Educação Digital).

### 3. Desenvolvimento de Soluções Computacionais (Aula 3)

**Objetivo:** Ensinar os(as) estudantes a construir pequenas soluções computacionais que envolvam a manipulação e classificação de dados.

#### Atividades:

- **Desafio de Programação:**
  - Utilizando o **Scratch** ou uma linguagem de programação simples como o **Python**, os(as) estudantes devem criar um algoritmo que armazene informações sobre uma turma (nome dos alunos, notas e idade) em listas, ordene essas informações e realize uma operação simples (ex: calcular a média de notas).
- **Integração com outras disciplinas:**
  - **Língua Portuguesa:** Criar um programa simples que leia frases dos alunos e armazene-as como strings, depois contar quantas palavras têm mais de cinco letras.
  - **Ciências:** Criar uma lista com temperaturas diárias e calcular a média da temperatura da semana (números reais).

#### Referências:

- Livro: *"Introdução à Programação com Scratch"* de Alan E. Thompson.
- Plataforma sugerida: **CodeCombat** para Python, permitindo o aprendizado de programação através de desafios lúdicos.

#### 4. Reflexão sobre os Tipos de Dados (Aula 4)

**Objetivo:** Refletir sobre as aplicações dos tipos de dados e como eles ajudam a organizar e processar informações no cotidiano.

**Atividades:**

- **Debate em grupo:** Como a escolha do tipo de dado impacta na resolução de problemas? (Ex: Por que não usar inteiros para representar preços?).
- **Reflexão** sobre como os dados são usados em plataformas que os(as) estudantes conhecem (redes sociais, jogos, etc.) e como a computação ajuda a organizar e manipular esses dados.

**Referências:**

- Artigo: *"Como a Computação Transforma o Mundo da Informação"* de John McCarthy (fonte: Google Scholar).

**Plataforma sugerida:**

- **Code.org:** Para atividades de reflexão e prática, com jogos educativos sobre tipos de dados.

**Sugestões de Jogos e Plataformas:**

- **Scratch:** Ideal para iniciantes em programação, onde podem criar animações e jogos simples usando dados.
- **CodeCombat:** Plataforma de aprendizado de programação que usa Python e JavaScript com gamificação.
- **Code.org:** Oferece atividades lúdicas para ensinar os(as) estudantes a programar e entender conceitos de dados.
- **Kodable:** Aplicativo que ensina conceitos de programação e estrutura de dados de forma simples.

**Exemplos de Planos de Aula:**

**1. Plano de Aula sobre Tipos de Dados em Matemática:**

- **Objetivo:** Classificar diferentes tipos de dados relacionados a medições de distâncias, pesos e tempos.
- **Atividade:** Utilizar uma tabela com dados de distâncias e realizar operações Matemáticas, armazenando os resultados como dados numéricos reais.

## 2. Plano de Aula sobre Tipos de Dados em Ciências:

- **Objetivo:** Identificar e classificar dados relacionados a medições de temperatura, pressão atmosférica, entre outros.
- **Atividade:** Criar gráficos com os dados de temperatura da semana e analisar a variação.

## REFERÊNCIAS

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

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho de Educação Básica. **Parecer CNE/CEB nº 2/2022 Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2022. Acesso em 18 de fevereiro de 2025.

BRASIL. **Lei nº 15.100, de 2025**. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 jan. 2025. ISSN 1677-7042. Nº 9. Acesso em 18 de fevereiro de 2025.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. **Currículo de Pernambuco: Ensino Fundamental**. Recife: A Secretaria, 2019. Acesso em: 20 fevereiro. 2025.

RAABE, André; BRACKMANN, Christian; CAMPOS, Flávio. **Currículo de Referência em Tecnologia e Computação: Da Educação Infantil ao Ensino Fundamental**. CIEB, São Paulo. 2018.

Secretaria  
de Educação



GOVERNO DE  
**PER  
NAM  
BU**CO  
ESTADO DE MUDANÇA

**PERNAMBUCO**