

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD — REPRODUÇÃO PROIBIDA

JANICE TERESINHA REICHERT  
MOISÉS ZYLBERSZTAJN  
CHRISTIAN BRACKMANN  
MILTON KIST

# ENTRELAÇOS

**EDUCAÇÃO DIGITAL  
E MIDIÁTICA**

ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

COMPONENTE CURRICULAR:  
EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

**VOLUME  
ÚNICO**

**3º, 4º E 5º ANOS**

**LIVRO DO  
PROFESSOR**



**FTD**



# ENTRELAÇOS

## EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

COMPONENTE CURRICULAR:  
EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

### Janice Teresinha Reichert

Estágio pós-doutoral em Informática Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Doutora em Engenharia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Professora na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Autora de materiais didáticos para o Ensino Fundamental e atua em formação docente.

### Moisés Alberto Zylbersztajn

Mestre em Tecnologias da Inteligência e *Design* Digital pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Licenciado em Pedagogia pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP).

Consultor para a implantação de projetos de inovação e tecnologia.

### Christian Puhlmann Brackmann

Doutor em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Católica de Pelotas (UCPEL).

Especialista em Educação a Distância com habilitação em Tecnologias Educacionais pelo Instituto Federal do Paraná (IFPR).

Bacharel em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Franciscano (CUF).

Consultor da Unesco em Inteligência Artificial na Educação Básica.

Professor no Instituto Federal Farroupilha (IFFAR).

### Milton Kist

Doutor em Engenharia Mecânica e de Materiais pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Licenciado em Matemática pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Professor na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Autor de materiais didáticos para o Ensino Fundamental e atua em formação docente.

VOLUME  
ÚNICO

3º, 4º E 5º ANOS

LIVRO DO  
PROFESSOR

FTD

1ª edição  
São Paulo – 2025

**Direção-geral** Ricardo Tavares de Oliveira  
**Direção de conteúdo e performance educacional** Cintia Cristina Bagatin Lapa  
**Direção editorial adjunta** Luiz Tonolli  
**Gerência editorial** Natalia Taccetti, Nubia de Cassia de M. Andrade e Silva  
**Assessoria** Débora Diegues  
**Edição** João Paulo Bortoluci (coord.), Paula Signorini, Leve Soluções Editoriais  
**Preparação e revisão de textos** Viviam Moreira (coord.), Leve Soluções Editoriais  
**Produção de conteúdo digital** João Paulo Bortoluci (coord.), Emike Luzia Pereira Correia, Rafael Braga de Almeida  
**Gerência de produção e arte** Ricardo Borges  
**Design** Andréa Dellamagna (coord.), Sérgio Cândido (criação), Leve Soluções Editoriais  
**Projeto de capa** Sérgio Cândido  
**Imagem de capa** RD02\_AG/stock.adobe.com  
**Arte e produção** Vinícius Fernandes (coord.), Leve Soluções Editoriais  
**Diagramação** Leve Soluções Editoriais  
**Coordenação de imagens e textos** Elaine Bueno Koga (coord.), Leve Soluções Editoriais  
**Licenciamento de textos** Leve Soluções Editoriais  
**Iconografia** Leve Soluções Editoriais  
**Ilustrações** Leve Soluções Editoriais

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Entrelaços : educação digital e midiática :  
 3º, 4º e 5º anos : volume único / Janice Teresinha  
 Reichert... [et al.]. -- 1. ed. -- São Paulo :  
 FTD, 2025.

Outros autores: Moisés Alberto Zylbersztajn, Christian  
 Puhlmann Brackmann, Milton Kist  
 Componente curricular: Educação digital e midiática.  
 ISBN 978-85-96-06168-1 (livro do estudante)  
 ISBN 978-85-96-06169-8 (livro do professor)  
 ISBN 978-85-96-06170-4 (livro do estudante HTML5)  
 ISBN 978-85-96-06171-1 (livro do professor HTML5)

1. Tecnologia (Ensino fundamental) I. Reichert, Janice  
 Teresinha. II. Zylbersztajn, Moisés Alberto. III. Brackmann,  
 Christian Puhlmann. IV. Kist, Milton.  
 25-292730.0 CDD-372

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Tecnologia : Ensino fundamental 372  
 Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610  
 de 19 de fevereiro de 1998. Todos os direitos reservados à  
 EDITORA FTD.

Rua Rui Barbosa, 156 – Bela Vista – São Paulo – SP  
 CEP 01326-010 – Tel. 0800 772 2300  
 Caixa Postal 65149 – CEP da Caixa Postal 01390-970  
 www.ftd.com.br  
 central.relatorio@ftd.com.br

Em respeito ao meio ambiente, as folhas deste  
 livro foram produzidas com fibras obtidas de  
 árvores de florestas plantadas, com origem  
 certificada.

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD  
 CNPJ 61.186.490/0016-33  
 Avenida Antonio Bardella, 300  
 Guarulhos-SP – CEP 07220-020  
 Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375

# APRESENTAÇÃO

Prezada professora, prezado professor,

As transformações tecnológicas das últimas décadas vêm impactando profundamente as relações sociais, culturais e educacionais. Nesse cenário, a escola assume a função decisiva de dialogar com o contexto digital e contribuir para a formação de estudantes críticos, criativos, responsáveis e conscientes. A Educação Digital e Midiática é um direito de aprendizagem. Ela precisa estar articulada aos demais componentes curriculares e integrada às práticas pedagógicas cotidianas.

Nosso propósito é apoiar o trabalho docente por meio de abordagens flexíveis, que incluem tanto atividades desplugadas quanto atividades com o uso de artefatos computacionais.

Este **Livro do Professor** apresenta as páginas do **Livro do Estudante** acompanhadas de comentários pedagógicos, sugestões de encaminhamento e propostas práticas. As orientações aqui reunidas se somam à experiência e à sensibilidade de cada educador, buscando ampliar possibilidades de exploração, criação e diálogo com os estudantes. Esperamos que este material seja usado como apoio na construção de práticas pedagógicas cada vez mais contextualizadas e significativas.

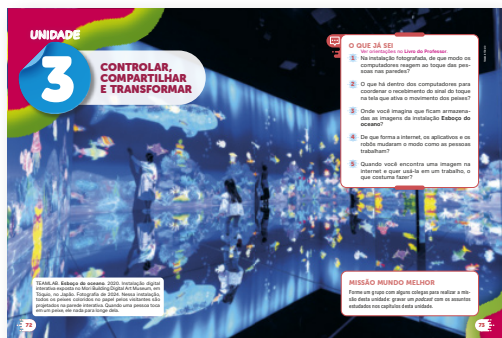
A tecnologia não é apenas um recurso de apoio: ela abre novos mundos e possibilidades de expressão, comunicação e aprendizagem, possibilitando a cada estudante explorar e construir conhecimentos de forma ampla e significativa.

Bom trabalho!

**Os autores**

A obra está estruturada em três unidades didáticas, cada uma das quais composta de três capítulos, e organizada de forma sequencial e progressiva. A unidade 1 contempla os conteúdos e as habilidades previstos para o 3º ano, a unidade 2 apresenta os conteúdos e as habilidades previstos para o 4º ano e a unidade 3 dá continuidade ao trabalho e contempla os conteúdos e as habilidades previstos para o 5º ano, aprofundando conceitos e propondo novos desafios. Com essa organização, respeita-se o desenvolvimento dos estudantes e possibilita-se a retomada e a ampliação dos conteúdos em uma lógica de espiral do conhecimento.

## Livro impresso



O **Livro do Estudante** apresenta uma estrutura didática cuidadosamente planejada, composta de seções fixas e boxes temáticos. O trabalho é pautado pela valorização dos conhecimentos prévios, pelo desenvolvimento da autoria e do protagonismo estudantil e pelo incentivo ao trabalho colaborativo e à construção de sentidos.

O **Livro do Professor** está dividido em duas partes complementares.

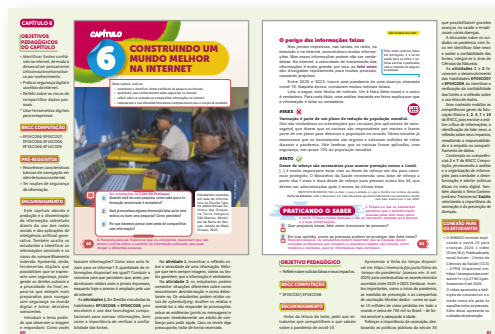
- A parte de **Orientações específicas** apresenta subsídios para a prática docente e a miniatura das páginas do **Livro do Estudante** com respostas em magenta. Nas margens laterais e na parte inferior, são apresentadas orientações para o encaminhamento das atividades, sugestões de sensibilização, propostas interdisciplinares e indicações de materiais, entre outras informações e sugestões que enriquecem as abordagens pedagógicas.
- A parte de **Orientações gerais** apresenta os pressupostos teóricos e metodológicos da obra, indicações da relação do conteúdo com a BNCC, a abordagem metodológica para o ensino de Educação Digital e Midiática, além de orientações sobre avaliação e sugestão de cronograma e de sequência didática, entre outros materiais que auxiliam a prática docente.

## Livros digitais

O **Livro do Estudante** e o **Livro do Professor** são apresentados em formato digital, em HTML, possibilitando o acesso ao material em diferentes dispositivos e suportes.

## Objetos digitais

Complementando o material impresso, a obra apresenta seis **infográficos clicáveis**, que aprofundam e ampliam os conteúdos trabalhados. Esses recursos favorecem a compreensão dos temas e incentivam os estudantes a explorar o conhecimento de maneira dinâmica e significativa.

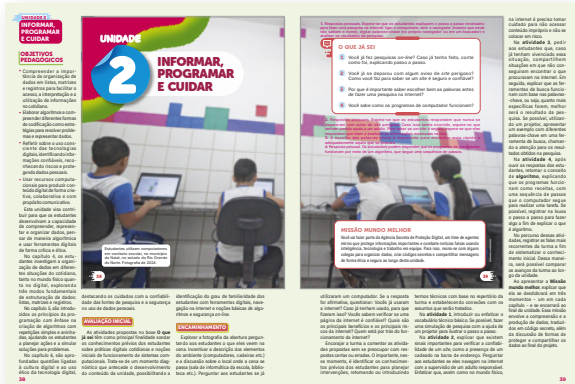


# CONHEÇA O LIVRO DO PROFESSOR

A seguir, conheça as seções das orientações específicas deste Livro do Professor.

## Objetivos pedagógicos

Apresenta informações sobre os objetivos de aprendizagem a serem alcançados.



## Avaliação inicial

Apresenta comentários sobre as atividades propostas no boxe **O que já sei**, com base nas quais é possível fazer uma avaliação inicial dos conhecimentos prévios dos estudantes.

## Encaminhamento

Apresenta comentários e orientações para a condução da aula, além de sugestões de adaptação de atividades.

## BNCC

Apresenta as habilidades da BNCC que são mobilizadas.

## Conexão

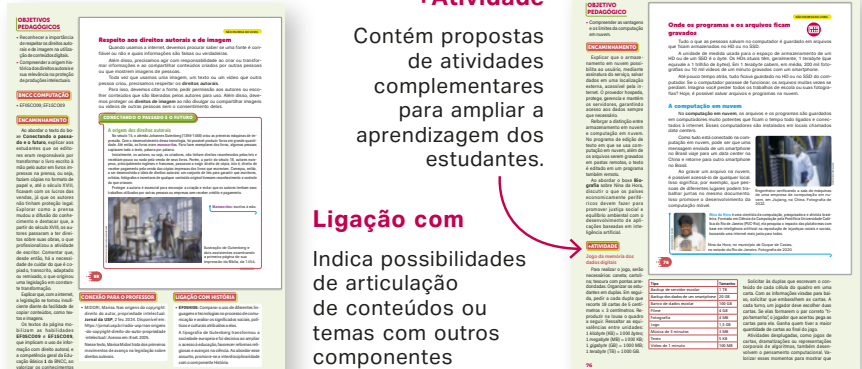
Apresenta sugestões de sites, livros, filmes, artigos e outros recursos multimodais para ampliar o trabalho do professor e apoiar a aprendizagem dos estudantes.

## +Atividade

Contém propostas de atividades complementares para ampliar a aprendizagem dos estudantes.

## Ligação com

Indica possibilidades de articulação de conteúdos ou temas com outros componentes curriculares.

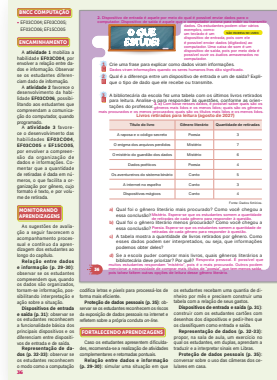


## Monitorando aprendizagens

Apresenta sugestões de avaliação para acompanhamento contínuo dos estudantes.

## Fortalecendo aprendizagens

Apresenta sugestões de atividades complementares para estudantes que têm dificuldades de compreensão do conteúdo.



Apresenta textos complementares que auxiliam na prática pedagógica ou no aprofundamento de assuntos relacionados à computação.



# SUMÁRIO

<b>Orientações específicas</b> .....	<b>6</b>
<b>UNIDADE 1 Organizar, buscar e descobrir</b> .....	<b>6</b>
<b>Capítulo 1</b> • Informações na internet .....	8
<b>Capítulo 2</b> • O poder da lógica e dos algoritmos .....	16
<b>Capítulo 3</b> • O dado, a informação e o computador .....	28
<b>UNIDADE 2 Informar, programar e cuidar</b> .....	<b>38</b>
<b>Capítulo 4</b> • Organizando dados em listas, matrizes e registros .....	40
<b>Capítulo 5</b> • A linguagem das máquinas .....	50
<b>Capítulo 6</b> • Construindo um mundo melhor na internet .....	60
<b>UNIDADE 3 Controlar, compartilhar e transformar</b> .....	<b>72</b>
<b>Capítulo 7</b> • Como o computador funciona por dentro .....	74
<b>Capítulo 8</b> • Crie, programe e resolva .....	82
<b>Capítulo 9</b> • Computação e impacto social .....	92
<b>Orientações gerais</b> .....	<b>VII</b>
Educação Digital e Midiática para todos .....	VII
Pressupostos teórico-metodológicos .....	VIII
A BNCC e a Educação Digital e Midiática .....	XI
Integração prática com a obra .....	XI
Interdisciplinaridade e Temas Contemporâneos Transversais .....	XVII
Relações com outros componentes curriculares .....	XVII
Relações com os Temas Contemporâneos Transversais .....	XVIII
Alinhamento da obra com os marcos legais .....	XVIII
Alfabetização e letramento matemático na Educação Digital e Midiática ...	XIX
O papel social do professor e a função da escola .....	XX
Estratégias de atividades .....	XXI
Formas de organização dos estudantes .....	XXI
A diversidade na sala de aula .....	XXII
Avaliação .....	XXIII
Planejamento e conteúdos .....	XXV
Proposta de cronograma .....	XXV
Matriz de planejamento de rotina .....	XXIX
Matriz de planejamento de sequência didática .....	XXIX
<b>Sugestões de leitura e apoio ao professor</b> .....	<b>XXX</b>
<b>Referências bibliográficas comentadas</b> .....	<b>XXX</b>

# ENTRELACOS

## EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

COMPONENTE CURRICULAR:  
EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

### Janice Teresinha Reichert

Estágio pós-doutoral em Informática Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Doutora em Engenharia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Professora na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Autora de materiais didáticos para o Ensino Fundamental e atua em formação docente.

### Moisés Alberto Zylbersztajn

Mestre em Tecnologias da Inteligência e *Design* Digital pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Licenciado em Pedagogia pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP).

Consultor para a implantação de projetos de inovação e tecnologia.

### Christian Puhlmann Brackmann

Doutor em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Católica de Pelotas (UCPEL).

Especialista em Educação a Distância com habilitação em Tecnologias Educacionais pelo Instituto Federal do Paraná (IFPR).

Bacharel em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Franciscano (CUF).

Consultor da Unesco em Inteligência Artificial na Educação Básica.

Professor no Instituto Federal Farroupilha (IFFAR).

### Milton Kist

Doutor em Engenharia Mecânica e de Materiais pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Licenciado em Matemática pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Professor na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Autor de materiais didáticos para o Ensino Fundamental e atua em formação docente.

VOLUME  
ÚNICO

3º, 4º E 5º ANOS

LIVRO DO  
PROFESSOR

FTD

1ª edição  
São Paulo – 2025

**Direção-geral** Ricardo Tavares de Oliveira  
**Direção de conteúdo e performance educacional** Cintia Cristina Bagatin Lapa  
**Direção editorial adjunta** Luiz Tonolli  
**Gerência editorial** Natalia Taccetti, Nubia de Cassia de M. Andrade e Silva  
**Assessoria** Débora Diegues  
**Edição** João Paulo Bortoluci (coord.), Paula Signorini, Leve Soluções Editoriais  
**Preparação e revisão de textos** Viviam Moreira (coord.), Leve Soluções Editoriais  
**Produção de conteúdo digital** João Paulo Bortoluci (coord.), Emike Luzia Pereira Correia, Rafael Braga de Almeida  
**Gerência de produção e arte** Ricardo Borges  
**Design** Andréa Dellamagna (coord.), Sérgio Cândido (criação), Leve Soluções Editoriais  
**Projeto de capa** Sérgio Cândido  
**Imagem de capa** RD02\_AG/stock.adobe.com  
**Arte e produção** Vinícius Fernandes (coord.), Leve Soluções Editoriais  
**Diagramação** Leve Soluções Editoriais  
**Coordenação de imagens e textos** Elaine Bueno Koga (coord.), Leve Soluções Editoriais  
**Licenciamento de textos** Leve Soluções Editoriais  
**Iconografia** Leve Soluções Editoriais  
**Ilustrações** Leve Soluções Editoriais

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Entrelaços : educação digital e midiática :  
 3º, 4º e 5º anos : volume único / Janice Teresinha  
 Reichert... [et al.]. -- 1. ed. -- São Paulo :  
 FTD, 2025.

Outros autores: Moisés Alberto Zylbersztajn, Christian  
 Puhlmann Brackmann, Milton Kist  
 Componente curricular: Educação digital e midiática.  
 ISBN 978-85-96-06168-1 (livro do estudante)  
 ISBN 978-85-96-06169-8 (livro do professor)  
 ISBN 978-85-96-06170-4 (livro do estudante HTML5)  
 ISBN 978-85-96-06171-1 (livro do professor HTML5)

1. Tecnologia (Ensino fundamental) I. Reichert, Janice  
 Teresinha. II. Zylbersztajn, Moisés Alberto. III. Brackmann,  
 Christian Puhlmann. IV. Kist, Milton.  
 25-292730.0 CDD-372

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Tecnologia : Ensino fundamental 372  
 Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610  
 de 19 de fevereiro de 1998. Todos os direitos reservados à  
 EDITORA FTD.

Rua Rui Barbosa, 156 – Bela Vista – São Paulo – SP  
 CEP 01326-010 – Tel. 0800 772 2300  
 Caixa Postal 65149 – CEP da Caixa Postal 01390-970  
 www.ftd.com.br  
 central.relatorio@ftd.com.br

Em respeito ao meio ambiente, as folhas deste  
 livro foram produzidas com fibras obtidas de  
 árvores de florestas plantadas, com origem  
 certificada.

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD  
 CNPJ 61.186.490/0016-33  
 Avenida Antonio Bardella, 300  
 Guarulhos-SP – CEP 07220-020  
 Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375

## APRESENTAÇÃO

Olá, exploradores digitais!

É muito fácil gostar de tecnologia, mas nem sempre é simples compreender como as coisas funcionam.

Em cada capítulo deste livro, vocês podem fazer novas descobertas. Vão observar padrões, aprender a guardar e compartilhar informações, conhecer artefatos computacionais, programar de forma divertida, explorar a inteligência artificial e, claro, entender como usar tudo isso com segurança, respeito e responsabilidade.

Preparem-se para pensar de um jeito diferente, trabalhar em equipe e colocar a mão na massa. Busquem manter-se sempre curiosos e interessados em obter cada vez mais conhecimento. E, no final, compartilhem tudo o que aprenderem.

Vamos juntos explorar, criar e transformar o mundo com a ajuda da tecnologia!

**Os autores**

# SUMÁRIO

## UNIDADE 1

### ORGANIZAR, BUSCAR E DESCOBRIR ..... 6

#### CAPÍTULO 1

<b>Informações na internet</b> .....	8
O que são <i>sites</i> ? .....	9
Navegadores .....	11
Buscadores .....	12
<b>Ideia puxa ideia • Usando informação com responsabilidade: direito autoral</b> .....	14
O que estudei .....	15

#### CAPÍTULO 2

<b>O poder da lógica e dos algoritmos</b> .....	16
Verdadeiro ou falso .....	17
Sequência com repetição: repita até a condição ser verificada .....	21
Decomposição .....	24
<b>Mão na massa! • Sala de aula organizada</b> .....	25
O que estudei .....	26

#### CAPÍTULO 3

<b>O dado, a informação e o computador</b> .....	28
Dado e informação .....	29
Enviar e exibir dados no computador .....	31
Representar os dados de diferentes maneiras .....	32
<b>Ideia puxa ideia • Cuidados ao compartilhar imagens</b> .....	35
O que estudei .....	36
<b>Missão cumprida</b> .....	37

## UNIDADE 2

### INFORMAR, PROGRAMAR E CUIDAR ..... 38

#### CAPÍTULO 4

<b>Organizando dados em listas, matrizes e registros</b> .....	40
Como organizar os dados do dia a dia? .....	41
Listas, matrizes e registros .....	42
<b>Mão na massa! • Saia da toca</b> .....	45
<b>Ideia puxa ideia • Alimentação saudável</b> .....	46
O que estudei .....	48

#### CAPÍTULO 5

<b>A linguagem das máquinas</b> .....	50
Repetindo para resolver .....	51
Codificando dados .....	53
<b>Mão na massa! • O código secreto das imagens</b> .....	58
O que estudei .....	59

#### CAPÍTULO 6

<b>Construindo um mundo melhor na internet</b> .....	60
O perigo das informações falsas .....	61
Como identificar uma informação falsa? .....	62
Pesquisando na internet .....	64
Compartilhando informações .....	66
<b>Mão na massa! • Detetives</b> .....	67
Ferramentas computacionais .....	68
O que estudei .....	70
<b>Missão cumprida</b> .....	71

UNIDADE **3****CONTROLAR, COMPARTILHAR  
E TRANSFORMAR** ..... 72**CAPÍTULO 7****Como o computador funciona  
por dentro** ..... 74

O sistema operacional ..... 75

Onde os programas e os arquivos  
ficam gravados ..... 76**Mão na massa! • Pegada  
hídrica** ..... 78A representação de dados  
em listas ..... 79A representação de dados  
em grafos ..... 80**O que estudei** ..... 81**CAPÍTULO 8****Crie, programe e resolva** ..... 82Operadores lógicos: conjunção  
e disjunção ..... 83**Ideia puxa ideia • Identificando  
sentenças lógicas verdadeiras  
e falsas** ..... 86

Estruturas de seleção condicionais .. 87

**Mão na massa! • Semáforo  
inteligente** ..... 90**O que estudei** ..... 91**CAPÍTULO 9****Computação e  
impacto social** ..... 92Ferramentas digitais para cada  
necessidade ..... 93**Ideia puxa ideia • A tecnologia e  
seus impactos no mundo do  
trabalho e na vida familiar** ..... 94Devemos checar as informações  
geradas por inteligência artificial? ... 96Respeito aos direitos autorais  
e de imagem ..... 98Conheça o *software* livre ..... 100**O que estudei** ..... 102**Missão cumprida** ..... 103**Referências bibliográficas  
comentadas** ..... 104**Encartes** ..... 105-111**Infográficos clicáveis**Organizando brinquedos  
com algoritmo ..... 24

Mulheres na ciência e na tecnologia .. 52

Notícias falsas ..... 61

Salvando arquivos ..... 76

Controlando o trânsito ..... 90

Novas tecnologias, novas profissões.. 94

**Ícones**

Descubra o que cada ícone indica.

 **Atividade de interação oral** **Atividade em dupla** **Atividade em grupo** **Atividade para fazer no caderno** **Atividade para fazer em casa****Objetos digitais**O ícone a seguir identifica os infográficos clicáveis  
que são objetos digitais presentes neste volume.  
Eles apresentam assuntos complementares ao  
conteúdo do livro, ampliando sua aprendizagem.

**1****ORGANIZAR,  
BUSCAR E  
DESCOBRIR****OBJETIVOS  
PEDAGÓGICOS**

- Reconhecer as principais características de navegadores e buscadores.
- Compreender princípios básicos do direito autoral.
- Identificar funções lógicas fundamentais na programação, como repetição com condição indefinida.
- Aprender a operação de decomposição de problemas complexos.
- Compreender como os dados são organizados para serem utilizados na computação, reconhecendo a diferença entre dado e informação.
- Refletir sobre a importância de proteger dados pessoais na internet.

Os três capítulos desta unidade abordam de maneira prática e integrada os eixos da cultura digital, do pensamento computacional e do mundo digital, incentivando o pensamento crítico e o uso ético e estruturado das tecnologias.

No capítulo 1, são apresentados os navegadores e os buscadores, mostrando que essas ferramentas influenciam o acesso à informação na internet, além de comentar a importância da atenção aos direitos autorais.

No capítulo 2, aborda-se o desenvolvimento do raciocínio lógico, explorando os usos dos valores booleanos, além de apresentar as sequências de repetições com condição indefinida e a decomposição como estratégia de resolução de problemas.

No capítulo 3, aprofunda-se o entendimento sobre

**6**

WESTONSHUTTERSTOCK.COM

Menina utilizando o *smartphone* enquanto prepara uma receita com um familiar.

**6**

organização e processamento de dados em ambientes digitais e analógicos, incluindo os dispositivos que facilitam a entrada e a saída desses conteúdos nos computadores.

**AVALIAÇÃO INICIAL**

A abertura da unidade contribui para que os estudantes ativem o conhecimento prévio acerca dos mecanismos de busca na internet, da preparação necessária para fazer uma boa busca (seleção de fontes, palavras-chave e mecanismos adequados) e da

organização dos dados encontrados para uso posterior.

**ENCAMINHAMENTO**

A imagem reproduzida sugere a rotina familiar de preparar alimentos na cozinha de casa. Diversos temas podem ser explorados com base nela, como: a facilidade que a informação contida nos *sites* de culinária traz para essa prática familiar; a valorização da transmissão familiar dos hábitos e das práticas culinárias produzidas coletivamente,



## O QUE JÁ SEI Ver orientações no Livro do Professor.

- 1 Você já ajudou alguém a preparar um alimento seguindo uma receita? Se sim, quais passos seguiu?
- 2 Como você e sua família buscam receitas? Que informações uma receita deve ter?
- 3 Em sua opinião, é mais vantajoso buscar receitas na internet ou em livros de receita impressos? Por quê?
- 4 As receitas de família podem ser memorizadas ou registradas em cadernos para serem transmitidas de geração em geração. Quais são as vantagens de usar essas receitas?

## MISSÃO MUNDO MELHOR

Nesta unidade, você vai formar um grupo com alguns colegas para realizar a missão de elaborar uma biblioteca com *sites* analógicos. Ou seja, vocês vão criar cartazes, como se fossem *sites* da internet, usando cartolina, canetas coloridas e outros materiais.

Em cada capítulo, vocês vão encontrar o passo a passo de uma etapa da missão. Ao final da unidade, vão concluir a missão e apresentar o resultado aos colegas.

7

conferindo mais valor ao alimento; as características do algoritmo presentes na construção das receitas culinárias, facilitando a compreensão desse modo preciso de planejar determinadas ações, mecanismo fundamental para a computação; a identificação de partes de uma receita, o que possibilita uma conexão com a estratégia de decomposição para resolver problemas; o discernimento que se deve desenvolver sobre as fontes de informação.

Na **atividade 1**, espera-se que os estudantes relacionem a organização de uma

sequência de ações ao conceito de algoritmo e apliquem a estratégia de decomposição para explicar como preparar uma receita. Destacar a necessidade de informações precisas para obter um resultado satisfatório. Projetar ou escrever na lousa uma receita com ingredientes e modo de preparo, orientando os estudantes a dividir o processo em etapas menores: separar utensílios e ingredientes, medi-los e depois executar o passo a passo.

Na **atividade 2**, os estudantes podem citar fontes como livros impressos ou

programas de computador. As receitas devem conter lista de ingredientes e modo de preparo. Aproveitar para discutir a diversidade de hábitos alimentares familiares.

Na **atividade 3**, é provável que os estudantes respondam que preferem a internet em razão da variedade de informações e da praticidade de vídeos com passo a passo. Ouvir atentamente as justificativas e explorar as vantagens das fontes digitais, questionando a confiabilidade das informações encontradas.

Na resposta da **atividade 4**, espera-se que os estudantes reconheçam o valor do registro histórico familiar e da emoção ligada a receitas herdadas, sobretudo as transmitidas oralmente entre gerações. Valorizar essas tradições, que conferem identidade e afetividade às receitas.

Por fim, apresentar a **Missão mundo melhor**, desenvolvida em três etapas ao longo dos capítulos. Os estudantes criarão uma biblioteca de *sites* analógicos, trabalhando conceitos como formato, qualidade, relevância e confiabilidade da informação, busca e palavras-chave. Incentivar o protagonismo dos estudantes e sugerir temas relacionados a festas regionais, comidas típicas, saberes populares e expressões culturais afro-brasileiras ou indígenas, valorizando seus contextos socioculturais.

Utilizar as discussões e as respostas dos estudantes para mapear o repertório da turma, ajustando o planejamento e o aprofundamento do assunto nos capítulos da unidade.

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS DO CAPÍTULO

- Aprender a navegar na internet de forma consciente e segura.
- Entender a funcionalidade básica dos navegadores.
- Aprender a usar buscadores e a selecionar informações relevantes, usando palavras-chave.
- Reconhecer os direitos autorais e de imagem no ambiente digital.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO07; EF03CO08; EF03CO09; EF15CO08; EF15CO09

### PRÉ-REQUISITOS

- Ter noções básicas sobre uso de dispositivos eletrônicos.
- Ter noções de realização de pesquisas simples na internet.

### ENCAMINHAMENTO

Analisar a imagem de abertura, que mostra uma criança com deficiência auditiva em chamada de vídeo usando língua de sinais, refletindo sobre o papel da tecnologia na ampliação da comunicação e da inclusão.

Destacar que incluir, no contexto da educação digital, é garantir que todos tenham direito de acessar informações, comunicar e aprender, reconhecendo as diferentes formas de ser e estar no mundo. Mais do que oferecer recursos de acessibilidade, incluir é promover empatia, pertencimento e respeito à diversidade. Refletir sobre isso em sala é essencial para formar cidadãos críticos, conscientes e comprometidos com

8

# CAPÍTULO 1

## INFORMAÇÕES NA INTERNET

Neste capítulo, você vai:

- conhecer alguns termos relacionados ao uso da internet;
- aprender a buscar informações na internet com segurança;
- entender a importância de cuidar dos direitos autorais e de imagem ao navegar na internet.

2. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes respondam que navegar na internet diz respeito a acessar a rede digital mundial e seus sites.

Menino com deficiência auditiva conversando por chamada de vídeo usando língua de sinais.

- 1 Como as tecnologias digitais podem incluir pessoas com deficiência?
- 2 Para você, o que significa "navegar" na internet?
- 3 Você já navegou na internet? Para que e como fez isso?

1. Resposta pessoal. Podem ser citados: os recursos disponíveis para pessoas com deficiência visual ou com baixa visão, que convertem textos escritos em áudio; as chamadas de vídeo, que possibilitam comunicação com pessoas com deficiência auditiva, antes excluídas das ligações telefônicas; a descrição de imagens; a audiodescrição em vídeos; a interpretação em Libras.

uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva. Consultar o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 2015) para aprofundar o estudo do tema.

Considerar que a Lei nº 15.100, de 2025, proíbe o uso de aparelhos eletrônicos em sala de aula, exceto para fins didáticos, discutindo seus limites e possibilidades no ambiente escolar.

Ao estimular os estudantes a refletir sobre o uso da internet e seu papel na inclusão de pessoas com deficiência, a leitura da imagem e as atividades propostas contribuem

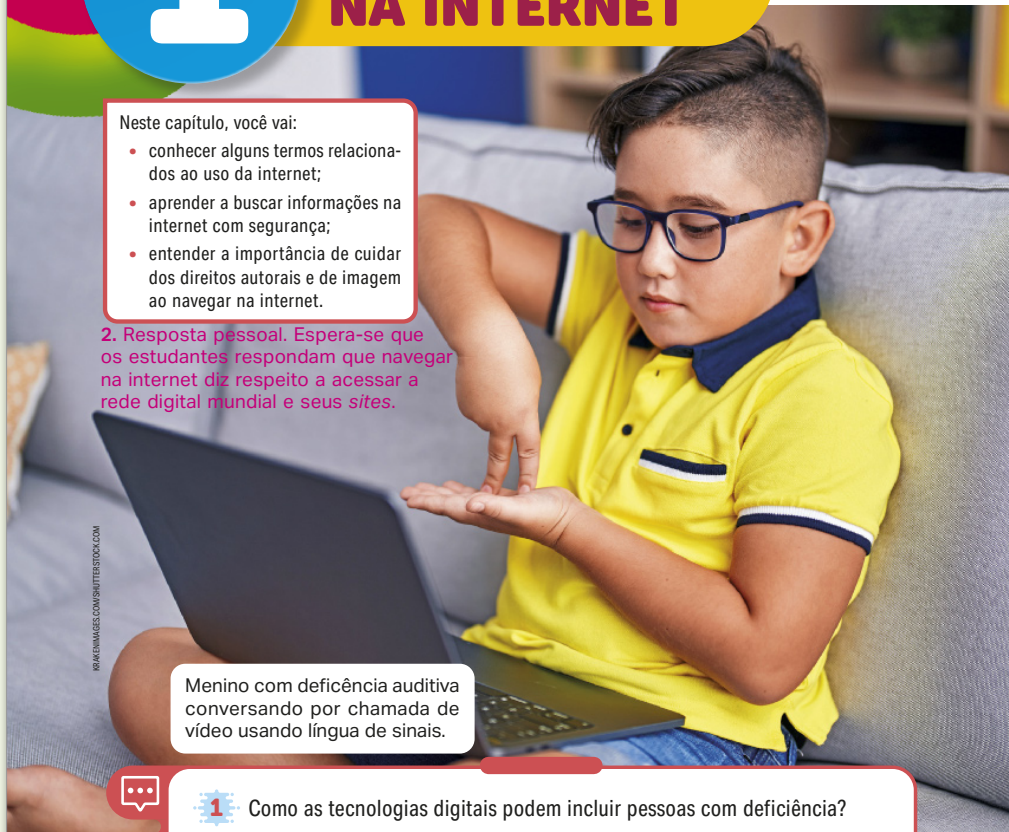
para o desenvolvimento da competência geral 10 da BNCC, pois promovem atitudes pautadas na autonomia, responsabilidade, ética e solidariedade.

### CONEXÃO PARA OS ESTUDANTES

- **WIFI Ralph**: quebrando a internet. Direção: Rich Moore; Phil Johnston. Burbank: Walt Disney Studios, 2018 (113 min).

Esse filme pode contribuir para o debate sobre a metáfora da navegação na internet.

navegaram por meio de computadores, celulares ou tablets e indiquem as finalidades (para trabalhos escolares, assistir a vídeos, escutar músicas etc).



essa rede mundial) ou que digitaram o nome do *site* em português.  
**O que são sites?** (ainda que não dominem os conceitos).

Os conteúdos da internet são inseridos no que chamamos de **página**. Um conjunto de páginas forma um **site**.

É pelos *sites* que navegamos na internet, que também é chamada de rede mundial de computadores. Essa rede conecta pessoas que vivem em diferentes lugares, possibilitando diversas interações e trocas.



Menino consultando um *site* com apoio familiar para fazer a lição de casa.

**Site** é uma palavra de origem inglesa que significa "sítio", "lugar". Na internet, um *site* é um espaço no qual é possível armazenar páginas com informações para outras pessoas poderem acessar.

No Brasil, a maioria dos termos ligados às tecnologias digitais são palavras em inglês incorporadas à língua portuguesa, geralmente sem tradução.

**2. Respostas pessoais.** Nessa atividade, é possível sondar os conhecimentos da turma a respeito da terminologia empregada no mundo digital e perceber como os estudantes lidam com a presença de termos em inglês comuns nesse meio.

## PRATICANDO O SABER

- 1 Você já acessou algum *site* para fazer uma pesquisa escolar? Como foi?
- 2 Que outras palavras em inglês, ligadas ao mundo digital, você conhece? Para você, as palavras em inglês facilitam ou dificultam a compreensão do mundo digital? Explique sua opinião.
- 3 No Brasil, *site* também pode ser chamado de **sítio eletrônico**. Em sua opinião, seria melhor usar apenas as palavras traduzidas? Por quê?

**Respostas pessoais.** Alguns estudantes podem considerar mais fácil o uso dos termos em inglês e defender que, de algum modo, isso facilita a comunicação entre pessoas de diferentes países.

### FIQUE LIGADO

- **GLOSSÁRIO da era digital:** entenda 20 termos utilizados no mundo da tecnologia. **Fundação Telefônica Vivo**, 10 ago. 2021. Disponível em: <https://www.fundacaotelefonica.org.br/noticias/palavras-relacionadas-tecnologia-glossario-digital/>. Acesso em: 8 set. 2025.

Nessa página, você encontra o significado de termos do mundo digital, vários deles em inglês. Os *sites* indicados nesta obra podem apresentar imagens e eventuais textos

publicitários junto ao conteúdo de referência, os quais não condizem com o objetivo didático da obra. Não há controle sobre esses conteúdos, pois eles estão estritamente relacionados ao histórico de pesquisa de cada usuário e à dinâmica dos meios digitais.



## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o conceito de *site* como espaço na internet no qual são organizadas e publicadas informações.
- Diferenciar *sites* de outros espaços digitais, como redes sociais ou aplicativos.
- Relacionar o conceito de *site* a práticas cotidianas de busca, comunicação e organização de informações.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO07; EF15CO08

## ENCAMINHAMENTO

Perguntar aos estudantes se acessam *sites*, quais *sites* acessam e se notam diferenças entre *sites*, redes sociais e aplicativos. Comentar os modos como se divulgavam informações, por meio de notícias, avaliações de produtos, rotas de viagem etc. antes da internet.

Explicar a adição de estrangeirismos no vocabulário usando o termo **site** como exemplo, e incluir outros termos com os quais os estudantes estão acostumados (como *mouse*, *Wi-Fi*, *nocaut* e *the best*).

explorar com os estudantes o *layout*, a logomarca, as imagens e o sistema de rolagem da página.

Em seguida, propor aos estudantes que pensem em algo de que gostam muito (um esporte, um assunto ou um personagem) e perguntar a eles: Se criassem um *site* sobre isso, o que incluiriam? Que informações seriam importantes?

Comentar que muitos *sites* públicos apresentam recursos para deficientes visuais, disponíveis pelo ícone da mão, disposto geralmente do lado direito da tela. Escolher trechos do *site* do MEC sugerido anteriormente e mostrar como são interpretados para Libras. Caso algum estudante utilize regularmente ou conheça essa língua, pedir-lhe que demonstre como é a interpretação para a Libras e como traduzir os trechos selecionados.

As atividades da seção **Praticando o saber** favorecem o desenvolvimento das habilidades **EF03CO07**, **EF03CO08** e **EF15CO08**, pois envolvem a exploração de ferramentas digitais de busca, navegação e edição.

A **atividade 2** favorece a exploração de neologismos e estrangeirismos que fazem parte da linguagem digital, como *site*, *password*, *login* e *download*.

## +ATIVIDADE

Para debater o uso de palavras estrangeiras na comunicação, propor a cada estudante que escolha uma palavra estrangeira de um *site* e tente traduzi-la literalmente, usando um dicionário digital ou impresso. Discutir se faria sentido usá-la em português no dia a dia.

- Entender a estrutura e os componentes dos endereços *web*.
- Identificar a função dos domínios e das extensões nacionais.
- Associar endereços digitais a noções de organização, localização e identidade (virtual e física).

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO07; EF03CO08; EF15CO08

### ENCAMINHAMENTO

A partir das imagens das placas de ruas contendo o código de endereçamento postal (CEP), questionar os estudantes: Como os Correios ou outros serviços de entrega sabem onde entregar uma encomenda se há ruas com nomes iguais? Que relação isso tem com a internet? Permitir a eles que formulem hipóteses e, depois, perguntar: Como são organizados os endereços na internet?

Usar o *site* dos Correios (disponível em: [www.correios.com.br/enviar/precisa-de-ajuda/tudo-sobre-cep/](http://www.correios.com.br/enviar/precisa-de-ajuda/tudo-sobre-cep/); acesso em: 13 set. 2025) para explicar que o CEP é um código numérico que identifica um local.

Listar na lousa diferentes endereços de *sites* oficiais (como [www.correios.com.br](http://www.correios.com.br), [www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br), <https://portaldogoverno.gov.mz> e [www.japan.go.jp](http://www.japan.go.jp)) e questionar: O que se repete e difere nesses endereços? Por que alguns terminam em *.br* e outros não? O que significam *.gov*, *.com* e *.org*? Por que *sites* precisam de endereços?

A **atividade** favorece o desenvolvimento da habilidade **EF15CO08** ao encorajar as

10

## Como são formados os endereços dos sites?

No Brasil, existem várias ruas com o mesmo nome. Confira estas placas:



Fotografia de placa da Rua Abolição, no município de São Paulo, estado de São Paulo.



Fotografia de placa da Rua Abolição, no município de Campinas, estado de São Paulo.

Como garantir que uma correspondência ou encomenda enviada a uma pessoa do município de São Paulo não chegue ao município de Campinas? Para facilitar o envio e o recebimento de correspondências e encomendas, todas as ruas brasileiras têm um código: o Código de Endereçamento Postal (CEP). Ele é formado por oito algarismos. Observe, nas placas, o CEP de diferentes ruas com o mesmo nome.

Da mesma maneira que cada rua tem um CEP, cada *site* da internet tem um endereço eletrônico próprio e único. Acompanhe como ele é formado.

- A maioria dos endereços de *sites* começa com <http://www>.
- Em seguida, costuma aparecer o nome do *site*.
- Depois do nome do *site*, geralmente são utilizados um ponto e três letras para indicar quem publica e a finalidade do *site*. Por exemplo: nos *sites* oficiais de governos, usa-se **.gov**; em *sites* de empresas, usa-se **.com**; nos *sites* de organizações e fundações sem fins lucrativos, usa-se **.org**.
- No final do endereço eletrônico, em geral, são usados um ponto e duas letras para indicar o país de origem da publicação. Nos *sites* brasileiros, emprega-se **.br**.



## PRATICANDO O SABER



- Com base nas informações que você acabou de conhecer, reúna-se com um colega para criar um endereço eletrônico. Escrevam o endereço e, depois, apresentem-no aos demais colegas.

**Resposta pessoal.** Espera-se que os estudantes criem um endereço lúdico e ligado a seus interesses. O importante é que sigam as regras de formação de endereço eletrônico.

duplas a pensar, de forma lúdica e compartilhada, na criação de um *site* livre, respeitando as regras de formação do endereço eletrônico. Pedir aos estudantes que apresentem sua produção aos colegas e expliquem o que tinham em mente ao criar o endereço.

### +ATIVIDADE

Registrar na lousa uma lista de países (como Colômbia, Turquia, Vanuatu, Nigéria e Omã) e pedir aos estudantes que adivinhem seus domínios (*.co*, *.tr*, *.vu*, *.ng* e *.om*). Explicar que nos domínios são usadas

abreviações em inglês. Os domínios de países com iniciais iguais seguem ordem de registro e nem sempre correspondem às duas primeiras letras.

Mostrar à turma o mapa de domínios (disponível em: <https://bytelevel.com/map/ccTLD.html>; acesso em: 13 set. 2025) para discutir representações cartográficas não convencionais, questionando por que as extensões de alguns países têm letras maiores que as de outros. Explicar que as letras foram dimensionadas em relação à população do país ou território.

## Navegadores

Para acessar a internet, é preciso usar um programa chamado **navegador** (*browser*, em inglês).

Ao acessar os *sites* pelo navegador, podemos assistir a vídeos e filmes, ler textos, ver imagens e escutar áudios (como músicas) de qualquer lugar do mundo. É por meio de um navegador também que podemos publicar e compartilhar textos, imagens, vídeos e áudios.



**Mitchell Baker** nasceu em 1957, nos Estados Unidos. Ela contribuiu de forma importante para o desenvolvimento de um navegador de acesso gratuito, o Mozilla Firefox. Mitchell Baker se destacou também na luta por salários iguais para homens e mulheres.

Mitchell Baker em Munique, Alemanha. Fotografia de 2025.

## PRATICANDO O SABER

**1** Pergunte a um familiar adulto o nome do navegador de internet que vocês costumam usar.

• Na sala de aula, compartilhe com os colegas e o professor o nome do navegador de internet mais utilizado em sua casa. Juntos, organizem um gráfico de barras com o nome dos navegadores e a quantidade de estudantes que o citaram. *Respostas pessoais. A atividade possibilita a integração com o componente curricular de Matemática.*

**2** Com a orientação do professor, você e os colegas vão experimentar alguns navegadores de internet. Depois, conversem sobre as questões a seguir. **2. a)** Respostas pessoais. Os estudantes podem, por exemplo, citar cores, o modo como as informações são apresentadas e o tipo de letra.

**a)** De qual navegador você mais gostou e de qual menos gostou? Por quê?

**b)** Que semelhanças e diferenças você percebeu entre os navegadores?

**3** Mitchell Baker é uma das pessoas que mais se destacam na criação e no desenvolvimento de tecnologias digitais. Apesar disso, durante muitos anos, ela recebeu salários mais baixos do que os de colegas homens que ocupavam o mesmo cargo que ela. Em sua opinião, por que isso aconteceu? *Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes mencionem o machismo, motivo pelo qual as mulheres são muitas vezes consideradas menos capazes do que os homens, e o fato de certos trabalhos ainda serem considerados impróprios para elas.*

11

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender os navegadores como ferramentas de acesso à internet.
- Reconhecer e valorizar a contribuição feminina no desenvolvimento tecnológico.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO07; EF03CO08; EF15CO08

## ENCAMINHAMENTO

Comentar com os estudantes a função do navegador como uma ferramenta essencial para acessar conteúdos da internet, reforçando que ele possibilita tanto o consumo (assistir, ouvir, ler) quanto a produção e o compartilhamento de informações.

Apresentar a biografia de Mitchell Baker, destacando sua atuação no desenvolvimento do Mozilla Firefox e sua luta pela igualdade de gênero nas profissões relacionadas à tecnologia. Questionar a turma: Por que ela recebia menos que os homens para realizar o mesmo

pesquisa sobre outras ferramentas importantes na tecnologia digital.

Destacar funcionalidades comuns aos navegadores: botão "atualizar" (↻), para *sites* dinâmicos, como os jornalísticos; função "favoritos", para criar atalhos para *sites* acessados com frequência; "página inicial" (🏠), para definir um *site* de abertura do navegador.

Na **atividade 1**, solicitar aos estudantes que registrem as respostas dadas pelo familiar no caderno. Construir o gráfico de barras coletivamente na lousa. Se na escola houver disponibilidade de computadores, construa com os estudantes uma planilha para organizar esses dados e criar a tabela.

Na **atividade 2**, incentivar os estudantes a observar os navegadores, valorizando todas as percepções compartilhadas. Se na escola houver recursos disponíveis, apresentar o navegador Mozilla Firefox, destacando suas características de código aberto, gratuidade e mais privacidade por não exigir identificação do usuário. Essa atividade contribui para o desenvolvimento da habilidade **EF03CO07**, pois envolve a exploração prática de navegadores.

Na **atividade 3**, promover uma reflexão com os estudantes sobre as persistentes desigualdades de gênero na sociedade, como disparidades salariais, limitação de oportunidades profissionais e diferentes formas de violência contra as mulheres.

## CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- PROGRAMARIA. Disponível em: [www.programaria.org/sobre-nos/](http://www.programaria.org/sobre-nos/). Acesso em: 26 ago. 2025.

Esse *site* promove a inserção de mulheres no mercado de tecnologia.

- Entender que os buscadores são ferramentas para encontrar informações específicas na *web*.
- Compreender noções básicas sobre organização dos resultados de busca.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO07; EF03CO08; EF15CO08

### ENCAMINHAMENTO

Explorar a diferença entre navegadores e buscadores. Demonstrar que essas ferramentas são integradas, possibilitando a pesquisa diretamente na barra de endereços do navegador.

Mostrar que a barra de endereços funciona tanto para URLs quanto para buscas, usando exemplos: "receitas de bolo com frutas da estação" para acessar receitas, "fotografias de animais endêmicos da região" para procurar imagens ou "Zé Gotinha" para acessar um *site* específico. Introduzir o conceito de palavras-chave como elemento essencial para realizar boas pesquisas.

Orientar os estudantes a analisar criticamente os resultados da busca, identificando anúncios patrocinados, por exemplo. Incentivá-los a investigar a autoria, a confiabilidade e a intenção de cada resultado, questionando quem produziu o conteúdo, se há fontes confiáveis e qual é o objetivo de quem forneceu a informação. Essa abordagem contribui para o desenvolvimento de habilidades essenciais para uma navegação autônoma, crítica e segura.

12

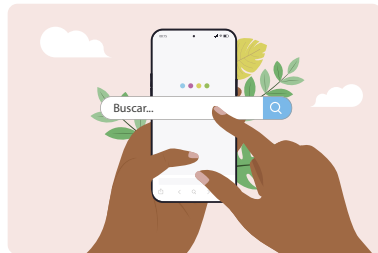
## Buscadores

Buscadores são ferramentas que nos ajudam a encontrar o que procuramos na internet, por exemplo, uma informação para uma pesquisa, a fotografia de um lugar, uma receita, um *site* ou um aplicativo.

Há diversos buscadores disponíveis na internet. Para acessar um buscador, devemos:

- abrir um navegador;
- digitar o endereço eletrônico do buscador;
- na página eletrônica do buscador, escrever as palavras-chave ou o tema que desejamos pesquisar;
- acionar a tecla *Enter* ou clicar no ícone de pesquisa, que geralmente é uma lupa.

Feito isso, a página do buscador apresentará uma lista de **links** de *sites* com as palavras-chave ou os temas que indicamos. Para acessar qualquer um dos *sites*, basta clicar no *link*.



Na internet, muitas ideias são representadas por símbolos. A lupa é um símbolo (ou ícone) de pesquisa na internet.

**Links:** em páginas da internet, são elementos que, quando clicados, levam para outro conteúdo digital, como uma página, um vídeo ou uma imagem.

Muitos navegadores incorporaram os buscadores. Desse modo, para fazer uma busca, você pode digitar o endereço eletrônico que procura, as palavras-chave ou um tema que precisa pesquisar diretamente na barra de endereços do navegador.

## Como o buscador escolhe o que mostrar primeiro?

Quem cria o *site* deixa várias palavras-chave sobre o conteúdo gravadas na página. Uma **palavra-chave** é aquela que melhor representa o conteúdo daquele *site*.

Quando você digita o que deseja pesquisar, o buscador procura as palavras-chave de *sites* que combinam com o que você escreveu e organiza os resultados em uma lista, seguindo uma ordem.

Alguns *sites* aparecem no início da lista porque, além de tratar do tema buscado, pagaram para a empresa que é dona do buscador que você utilizou. Os próximos *sites* que aparecem têm as palavras-chave que você escreveu, além de serem os mais visitados.

12

### +ATIVIDADE

Propor a dinâmica "Adivinhe o que é": mostrar uma imagem (por exemplo, uma fotografia de capivara) e pedir descrições à turma. Anotar as sugestões, destacando que palavras-chave ("animal marrom que nada") melhoram a identificação, unindo desenvolvimento linguístico e técnicas de pesquisa digital.

A atividade proposta contribui para o desenvolvimento e a consolidação da alfabetização, pois envolve substituições lexicais (sinônimos) e pronominais (anáforas), em

consonância com o Compromisso Nacional da Criança Alfabetizada.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- **BUSCA** avançada na internet. **Escola de Dados**, [20--?]. Disponível em: <https://escoladedados.org/tutoriais/busca-avancada-na-internet/>. Acesso em: 26 ago. 2025.

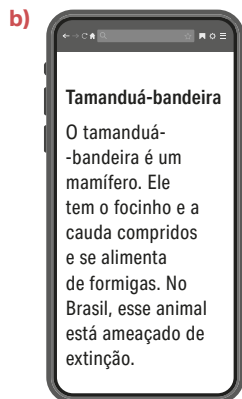
Esse *site* apresenta explicações sobre o funcionamento dos buscadores e compartilha dicas de busca avançada para a obtenção de melhores resultados.

## PRATICANDO O SABER

- 1 Indique palavras-chave que podem ser usadas em um buscador para procurar a imagem e as informações a seguir.



Respostas possíveis: foguete, viagem espacial, espaço, cosmo.



Respostas possíveis: tamanduá-bandeira, animais que comem formigas.

- Depois, conforme orientações do professor, acesse a internet e utilize um buscador com as palavras-chave que você indicou no item b. Entre em alguns dos sites que aparecerem e saiba mais sobre o tamanduá-bandeira. Por fim, crie um pequeno texto no caderno, como se fosse publicá-lo em um site.

- 2 Copie as palavras a seguir. Depois, escreva três palavras-chave que se associem a cada um dos objetos. a) Aplicativo, mensagem, comunicação, Respostas possíveis: tela e internet.

- a) Celular. c) Livro. e) Casa. b) Pedal, guidão, transporte, rodas, aro e ciclovia.  
b) Bicicleta. d) Parque. f) Escola. c) Páginas, papel, leitura, biblioteca, aventura e história.  
d) Verde, árvores, lazer, passeio e natureza.

### MISSÃO MUNDO MELHOR



Neste capítulo, sua missão é construir um "site analógico". Para isso, reúna-se com os colegas de grupo. Depois, sigam este passo a passo, com a orientação do professor:

- Escolham um assunto relacionado à cultura local ou à história da comunidade em que vivem, por exemplo.
- Escrevam na cartolina três ou mais frases sobre o assunto, incluindo uma informação incorreta.
- Criem um nome e um endereço para o site.
- Destaquem as palavras-chave do site.
- Guardem o "site analógico". Ele será usado ao final da unidade.

- e) Lar, moradia, endereço, segurança e família.  
f) Estudantes, professores, sala de aula, recreio e amigos.

13

### ENCAMINHAMENTO

Na atividade 1, explorar com os estudantes a busca específica por imagens, explicando que os buscadores associam palavras a imagens com base na programação dos sites, na análise de conteúdo e na inteligência artificial. Orientá-los a ter uma postura crítica em relação ao primeiro resultado, pedindo-lhes que expliquem como escolheram suas palavras-chave. Se o resultado não for satisfatório, provocar a reflexão por meio das perguntas: Por que essa busca não funcionou? Como melhorá-la? Destacar a

importância de elaborar pequenas frases em alguns casos. Vale ressaltar que, em muitas buscas, o resultado do topo da lista é gerado por inteligência artificial. A produção do texto no caderno contribui para o processo de alfabetização, pois possibilita ao estudante exercitar a construção de palavras e frases, ampliando a compreensão sobre o funcionamento da escrita. Acompanhar esse momento, observando aspectos relacionados à ortografia, segmentação de palavras, uso de letras maiúsculas, pontuação e coerência textual, realizando as intervenções e correções necessárias.

e erros. Propor a contagem e a comparação do número de palavras-chave associadas a cada item, questionando: Para qual objeto vocês encontraram mais sinônimos ou frases de busca? Essa variedade melhorou os resultados?

Nesta etapa da **Missão mundo melhor**, os grupos criarão a página inicial de um "site analógico" em cartazes.

Incentivar a escolha de assuntos ligados à cultura local, regional, afro-brasileira, indígena ou do campo (culinária, festas, lendas, brincadeiras, personalidades etc.). Pedir-lhes que anotem no caderno tudo o que sabem sobre o tema.

Ajudá-los a organizar as informações e a criar um nome para o site. Depois, solicitar a eles que redijam um pequeno texto de apresentação do tema. Esse texto deve ser compreensível e conter as principais palavras-chave que alguém usaria para encontrar informações sobre o tema escolhido em uma busca *on-line*. Apresentar um site para servir de modelo, como o do Ministério da Saúde ([www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br)). Pedir aos estudantes que façam um esboço a lápis em uma ficha, planejando a disposição do título, do texto de apresentação e dos desenhos.

Orientar a turma a evitar o desperdício de papel, usar os dois lados da folha para rascunhos e compartilhar canetas e lápis. Após avaliar e corrigir o esboço, entregar aos estudantes a cartolina definitiva para que criem a versão final e colorida do "site analógico".

A atividade do boxe **Missão mundo melhor** favorece a competência geral 9 da BNCC, ao incentivar o trabalho em grupo, o diálogo e o respeito às diferentes ideias, promovendo empatia e valorização da diversidade entre os estudantes.

13

## IDEIA PUXA IDEIA

- Compreender a importância do respeito ao direito autoral e ao direito de imagem.
- Desenvolver atitudes éticas no uso da internet.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO09; EF15CO09

### ENCAMINHAMENTO

Apresentar o símbolo ©, questionando os estudantes sobre os termos *copy* e *right* e incentivando a pesquisa sobre sua origem para construir o conceito de "direito de cópia".

Na **atividade 1**, explicar a necessidade de citar fontes em trabalhos escolares: usar aspas em trechos de textos alheios e incluir o nome do autor e o da obra ao reproduzir imagens, vídeos e obras de arte. Comentar com os estudantes que, para reproduzir fotografias de pessoas, é necessária dupla autorização (do fotógrafo e dos retratados). Então, perguntar a eles: Por que é necessário citar a data de acesso a *sites*? Citar fontes é uma questão de honestidade? Essa atividade favorece o desenvolvimento das habilidades **EF15CO09** e **EF03CO09**.

Na **atividade 2**, orientar a produção de um cartaz com dicas sobre os direitos de autoria e de uso de imagens. Pedir a cada estudante que registre individualmente no caderno as dicas que considera essenciais. Em seguida, solicitar-lhes que se reúnam em grupos e consolidem três dicas principais, abordando: a identificação de conteúdos que podem ser usados; a forma correta de citar fontes; o impacto do uso não consentido de imagens; maneiras de conscientizar colegas.

Avaliar, durante a produção e a apresentação, a clareza, a articulação e o tom de voz,

14

## Usando informação com responsabilidade: direito autoral

Você já viu o símbolo ao lado? O que ele significa?

Quando uma pessoa cria uma obra de arte, tira uma fotografia ou escreve um livro, por exemplo, é considerada a autora dessas produções. Por isso, ela tem **direito autoral** sobre sua criação. Há leis que garantem esse direito.

A internet permite acessar e compartilhar conteúdos (como textos, fotografias, desenhos, pinturas e vídeos) criados por pessoas das mais diversas partes do mundo. Porém, é preciso respeitar o direito autoral dessas pessoas.

Quando alguém usa uma fotografia sem autorização do fotógrafo ou um texto sem indicar o autor, desrespeita o direito autoral. Então, o autor da fotografia ou do texto pode denunciar esse desrespeito e exigir providências das autoridades.

Por lei, as pessoas têm também o **direito de imagem**. Isso significa que ninguém pode tirar uma fotografia ou fazer um vídeo de outra pessoa e compartilhar sem a autorização dela. É preciso respeitar a privacidade e o direito de imagem das pessoas.



COPYRIGHT  
Símbolo do *copyright* ("direito autoral").

Quando compartilhamos uma fotografia na internet, milhões de pessoas podem ter acesso a ela. Alguém pode usá-la, por exemplo, para praticar golpes, alterá-la e cometer *bullying*. Por isso, temos de tomar cuidado com o que postamos sobre nós e sobre outras pessoas.

**1** Quando você precisa de uma imagem para fazer um trabalho escolar, o que faz? Que atitudes podem ser tomadas para evitar o uso indevido de conteúdos com direitos autorais? **Ver orientações no Livro do Professor.**

**2** Reúna-se com dois colegas. Depois, criem um cartaz com:  
**Ver orientações no Livro do Professor.**

- título;
- três dicas sobre como respeitar a autoria de textos e imagens e os direitos de imagem;
- imagens para representar o tema ou cada uma das dicas.

favorecendo a interdisciplinaridade com Língua Portuguesa e consolidando os processos de alfabetização. Afixar os cartazes em um mural da escola para ampliar a conscientização da comunidade sobre os direitos autorais.

Ao refletirem sobre a autoria de textos, imagens e vídeos, os estudantes desenvolvem a competência **3** da BNCC Computação, que trata da partilha de informações de forma crítica, significativa e ética, além da competência **7** da BNCC, que enfatiza o agir com respeito, responsabilidade e reconhecimento dos direitos e deveres no ambiente digital. Dessa forma, a atividade favorece

não apenas a aprendizagem de conceitos legais, mas também a formação cidadã e consciente no uso das ferramentas digitais.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- SOUZA, A. R. de; AMIEL, T. **Direito autoral e educação aberta e a distância**: perguntas e respostas. V1.0. [S. l.]: Iniciativa Educação Aberta, 2020. Disponível em: [https://ufmg.br/storage/5/a/e/1/5ae1aed89cce551efce851450f863163\\_15962279176635\\_1264215102.pdf](https://ufmg.br/storage/5/a/e/1/5ae1aed89cce551efce851450f863163_15962279176635_1264215102.pdf). Acesso em: 26 ago. 2025.

Essa obra é um guia sobre cuidados na produção de material didático.

## O QUE ESTUDEI

NÃO ESCREVA NO LIVRO.

2. As palavras-chave são termos que representam o conteúdo de uma publicação. Elas ajudam o buscador a encontrar os sites que têm alguma relação com o que está sendo pesquisado. Assim, chega-se mais rápido e com mais precisão ao que se busca.

- 1 Copie as frases trocando o quadrado azul por uma das palavras a seguir.

buscadores    palavras-chave    endereço eletrônico    navegadores

Para encontrar algo na internet, usamos **buscadores** e **navegadores**.

Alguns **navegadores** foram aprimorados e também servem como buscadores. Nesses casos, podemos indicar o **endereço eletrônico** de um **site** ou as **palavras-chave** usadas na busca.

- 2 Como as palavras-chave ajudam a fazer uma busca na internet?
- 3 Analise as atitudes a seguir. Copie as que estão de acordo com os direitos autorais e com o direito de imagem em trabalhos escolares.  
Os estudantes devem copiar as frases a e c.
- Indicar o nome do fotógrafo.
  - Copiar um texto e afirmar que foi você quem o escreveu.
  - Indicar a fonte da imagem ou do texto que você usou.
  - Usar o que quiser sem pedir autorização ao autor.
- 4 Você conheceu o símbolo do *copyright*. Um símbolo é um modo de representar ideias e informações. Mas as ideias e as informações podem ser representadas também:
- por escrito;

Local acessível a pessoas com deficiência.

- por um desenho.



Existe um símbolo internacional de acessibilidade. Faça uma pesquisa, usando a internet, e desenhe esse símbolo em uma folha de papel sulfite. Ver orientações no Livro do Professor.

15

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO07; EF03CO09; EF15CO08; EF15CO09

## ENCAMINHAMENTO

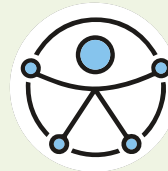
Iniciar com a **atividade 1** para avaliar a compreensão dos estudantes sobre a funcionalidade e a relação entre navegadores e buscadores, verificando o desenvolvimento da habilidade **EF03CO07**.

Na **atividade 2**, verificar o que os estudantes compreendem sobre a importância

das palavras-chave para buscas eficientes, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF15CO07**.

Na **atividade 3**, verificar o entendimento da turma sobre direitos autorais e de imagem. Propor aos estudantes que corrijam as frases incorretas no caderno, exercitando a compreensão textual e escrita, além de favorecer o desenvolvimento das habilidades **EF03CO09**, **EF15CO08** e **EF15CO09**.

A **atividade 4** mobiliza a habilidade **EF03CO07** por meio da temática da acessibilidade. Discutir os conceitos de "local acessível" e "pessoas com deficiência".



ELI.0ZSHUTTERSTOCK.COM

## MONITORANDO APRENDIZAGENS

As propostas de avaliação a seguir contribuem para o acompanhamento contínuo e processual da aprendizagem dos estudantes ao longo do capítulo.

**Identificação de ferramentas (p. 11-12):** verificar se os estudantes diferenciam navegadores de buscadores, compreendendo sua integração.

**Direito autoral (p. 14):** avaliar se os estudantes relacionam o surgimento da internet com as mudanças na produção/consumo de informação e o aumento da necessidade do respeito autoral. Incentivar a reflexão sobre essas transformações.

## FORTALECENDO APRENDIZAGENS

Seguem sugestões de atividades complementares.

**Identificação de ferramentas (p. 11-12):** mostrar exemplos de navegadores e buscadores, pedindo aos estudantes que sugiram temas para pesquisa. Questionar: O que têm em comum? E de diferente?

**Palavras-chave (p. 12):** realizar jogo de memória com frases em cartões, solicitando aos estudantes que destaquem as palavras-chave de cada uma.

**Símbolos (copyright e acessibilidade) (p. 14):** rever coletivamente os símbolos e propor a criação de um novo ícone para um tema original.

15

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS DO CAPÍTULO

- Identificar sentenças lógicas (verdadeiras ou falsas) e aplicar negações.
- Reconhecer e criar algoritmos que apresentem estrutura de repetição com condição indefinida.
- Aplicar a estratégia da decomposição na resolução de problemas.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO01; EF03CO02; EF03CO03; EF15CO02; EF15CO03; EF15CO04

### PRÉ-REQUISITOS

- Identificar afirmações verdadeiras ou falsas em situações conhecidas.
- Ter experiência com algoritmos que envolvam sequências com repetições com condição definida.

### ENCAMINHAMENTO

Este capítulo aborda três conceitos fundamentais do pensamento computacional: sentenças lógicas, estruturas de repetições com condição (iterações indefinidas) e estratégia de decomposição para resolver problemas.

Propor uma discussão sobre organização de tarefas, por meio de perguntas como: Vocês já tentaram apagar um desenho até ele sumir completamente? Vocês já lavaram um prato até ele ficar bem limpo? Que atividades precisamos repetir até atingir o objetivo? Incentivar os estudantes a compartilhar exemplos de suas vivências. Essas reflexões ampliam a compreensão de que a repetição nem sempre tem uma quantidade de passos conhecida de antemão.

16

# 2

## O PODER DA LÓGICA E DOS ALGORITMOS

Neste capítulo, você vai:

- compreender o que são sentenças lógicas e classificá-las em verdadeiras ou falsas;
- criar e testar algoritmos com repetições simples com condição indefinida para resolver problemas;
- entender o que é decomposição e aprender a usar essa estratégia para resolução de problemas.

ESCOVE OS DENTES ATÉ QUE FIQUEM BEM LIMPINHOS!



Escovar bem os dentes todos os dias é essencial para manter a saúde bucal.

**3. Exemplos de resposta:** dobrar roupas até não sobrar nenhuma e guardar os brinquedos até que todos estivessem organizados. Espera-se que os estudantes compreendam que é preciso repetir uma ação sem saber exatamente quantas vezes ela será necessária.

**1** O que você faz todos os dias para cuidar dos dentes? Por que isso é importante?

**1. Respostas pessoais.** Espera-se que os estudantes respondam que escovam os dentes após as refeições e antes de dormir. Isso é importante para evitar cáries e manter os dentes limpos.

**3** Você se lembra de uma atividade que precisou repetir várias vezes para alcançar o resultado desejado? Como você percebeu que tinha atingido o objetivo?

**2. Exemplo de resposta:** Pegue a escova e coloque nela um pouco de creme dental. Depois, escove os dentes da frente e os de trás com movimentos circulares, repetindo o processo até que todos fiquem limpos. Escove a língua e, por último, enxágue a boca.

A abertura se articula com a competência geral da Educação Básica **8** da BNCC, ao favorecer o desenvolvimento do autocuidado e da consciência sobre hábitos saudáveis. A imagem de abertura dialoga com a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (Portaria nº 1.130, de 2015), que reconhece a importância da escola como espaço de promoção da saúde e de construção de rotinas de cuidado na infância.

Para tornar a atividade da abertura inclusiva e acessível, sobretudo para estudantes neurodivergentes, iniciar apresentando na lousa a estrutura da aula com linguagem objetiva.

Mostrar a imagem ampliada, destacando elementos visuais com perguntas como: Onde está a escova? O que a criança está fazendo? Aceitar respostas por gestos, desenhos ou outros recursos de comunicação.

Para explicitar o conceito de repetição com condição, simular ações práticas como "varrer até o chão ficar limpo", beneficiando estudantes que necessitam de concretude.

## Verdadeiro ou falso

Brincar também é importante para a saúde. Você já brincou de “verdade ou mentira”? É uma brincadeira em que um participante diz uma frase e os outros adivinham se ela é verdadeira ou falsa. Leia a frase a seguir.

O cachorro é um animal que tem o corpo coberto por pelos.

Elementos fora de proporção.

Cachorro.



JCCUMAS/SHUTTERSTOCK.COM

Essa afirmação sobre cachorro é verdadeira. Em computação, dizemos que ela é uma sentença lógica.

Uma **sentença declarativa** é uma frase que expressa uma informação completa. Ela pode ser afirmativa ou negativa. Uma **sentença lógica** é um tipo de sentença declarativa que pode ser classificada como verdadeira ou falsa.

**Valor lógico** é a denominação utilizada para classificar uma sentença lógica em verdadeira ou falsa.

Observe outros exemplos de sentenças lógicas e o valor lógico atribuído a cada uma delas.

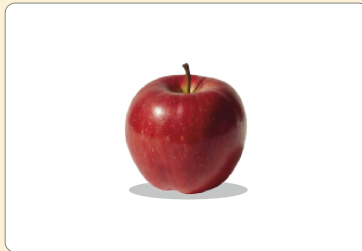
- A porta está aberta.  
Valor lógico: verdadeiro.



Porta.

APRILA STUDIOS/SHUTTERSTOCK.COM

- A maçã é azul.  
Valor lógico: falso.



Maçã.

FORMA-ESPAN/SHUTTERSTOCK.COM

17

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Diferenciar sentenças lógicas de outras formas de expressão.
- Classificar sentenças como verdadeiras ou falsas, identificando seu valor lógico.
- Desenvolver o raciocínio lógico por meio de situações cotidianas e análise de imagens.
- Ampliar o vocabulário para formular e interpretar frases declarativas (afirmativas e negativas).
- Desenvolver pensamento crítico na análise e na verificação de informações.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO01; EF15CO03

## ENCAMINHAMENTO

Introduzir a brincadeira “verdade ou mentira”. Perguntar aos estudantes se a conhecem e como ela é chamada na região onde vivem, valorizando seus repertórios culturais.

Promover a escuta ativa, solicitando aos estudantes que justifiquem suas respostas com base em conhecimentos prévios, e utilizar objetos ou imagens do cotidiano para

estudantes com dificuldade e desafiar os mais avançados a criar sentenças lógicas. Sistematizar os conceitos de sentença lógica e valor lógico, registrando exemplos na lousa. Incluir versões da brincadeira em línguas tradicionalmente faladas pela comunidade (como guarani, terena, xoklég e pataxó) ou expressões regionais, locais ou familiares.

O valor lógico de uma proposição será **V** se a proposição for verdadeira e **F** se ela for falsa, podendo ser usadas as palavras “verdadeiro” ou “verdadeira” e “falso” ou “falsa”.

## +ATIVIDADE

Ler as frases associadas às imagens e discutir seu valor lógico. Propor aos estudantes que modifiquem as frases com “não”, alterando seu valor lógico. Orientar a produção de frases declarativas (verdadeiras ou falsas) com base em outras imagens. Realizar correção coletiva, destacando aspectos ortográficos, fonológicos e lógicos.

## CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- SOUZA, João Nunes de. **A primeira aventura de Belisca no mundo da lógica**: desenvolvendo o raciocínio com os fundamentos da lógica. Projeto de Extensão em Ensino de Lógica para Iniciantes - Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009. Disponível em: <https://www.facom.ufu.br/~logica/belisca/av1.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2025.

O texto introduz o ensino de lógica e argumentação de forma lúdica.

- Compreender o efeito da negação em sentenças lógicas.
- Desenvolver raciocínio lógico por meio da classificação de sentenças como verdadeiras ou falsas.
- Desenvolver raciocínio lógico contextualizado.
- Exercitar competências argumentativas.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO01; EF15CO03

### ENCAMINHAMENTO

Para introduzir o conteúdo de forma significativa, retomar a atividade anterior sobre sentenças verdadeiras e falsas, apresentando o foco da aula. Dizer, por exemplo: Agora, vamos descobrir de que maneira uma pequena palavra como **não** pode transformar uma sentença. Propor uma dinâmica oral, começando com um exemplo concreto: declarar uma frase verdadeira, como “o chão da sala é branco”, e, em seguida, sua versão negativa, como “o chão da sala não é branco”, questionando: O que mudou? A afirmação continua sendo verdadeira?

Incentivar os estudantes a criar pares de frases afirmativas e negativas, guiando a reflexão com perguntas como: A versão com **não** mantém o significado da frase? Como determinar se uma sentença é verdadeira ou falsa? Ressaltar a presença constante da negação no cotidiano. Citar exemplos como “não fez a lição”, “não é verdade que pegou o brinquedo” ou “não gosta de sopa”, explicando que em cada caso ocorre alteração no valor lógico da afirmação.

18

## Como o “não” pode mudar uma frase

O valor lógico de uma sentença lógica pode ser modificado usando palavras como **não** ou a expressão **não é verdade que**. Com isso, uma frase verdadeira se torna falsa, e uma frase falsa se torna verdadeira. Leia e analise os exemplos a seguir.

Sentença original		Sentença modificada
O céu está azul.  Valor lógico: verdadeiro.	 Paisagem no estado da Paraíba, 2025.	<b>Não é verdade que</b> o céu está azul.  Valor lógico: falso.
Esse relógio está marcando 10 horas.  Valor lógico: falso.	 Relógio de parede.	Esse relógio <b>não</b> está marcando 10 horas.  Valor lógico: verdadeiro.
O menino sabe andar de bicicleta.  Valor lógico: verdadeiro.	 Menino andando de bicicleta.	O menino <b>não</b> sabe andar de bicicleta.  Valor lógico: falso.

Ao incluir a palavra **não** nas sentenças lógicas originais, alteramos o valor lógico delas, mas isso não tornou falsas todas as sentenças resultantes. Por exemplo, a sentença “Esse relógio **não** está marcando 10 horas.” tem valor lógico verdadeiro. Por isso, é importante pensar bem antes de concluir que uma sentença lógica é falsa ou verdadeira.

Orientar os estudantes a refletir sobre o fato de que o uso do termo **não** transforma o significado de uma sentença. Para isso, organizar a turma em duplas ou trios e entregar-lhes cartões com pares de frases: uma afirmativa e sua negação. Os estudantes devem discutir qual é o valor lógico de cada sentença, justificando sua conclusão com base na realidade ou em evidências visuais, quando possível.

Propor aos estudantes que criem frases afirmativas com base em elementos presentes na sala de aula e, depois, escrevam sua forma

negativa. Depois, perguntar: Qual das duas frases é verdadeira agora? Incentivá-los a observar e responder com base na realidade.

Ressaltar que o uso do **não** nem sempre torna a sentença falsa. Uma sentença com negação pode ser verdadeira, dependendo do contexto. Exemplo:

- “A escola está aberta.” Valor lógico: falso (porque é domingo, por exemplo). Sentença negativa: “A escola não está aberta.” Valor lógico: verdadeiro (se ela estiver fechada). Nesse caso, a negação torna a sentença verdadeira.

## PRATICANDO O SABER

- 1 Classifique as sentenças lógicas em verdadeiras ou falsas.
  - a) O mês de fevereiro vem antes do mês de março. **Verdadeira.**
  - b) Um dia tem 24 horas. **Verdadeira.**
  - c) O sinal de vírgula indica a conclusão de uma ideia. **Falsa.**
  - d) O número 8 é menor que o número 10. **Verdadeira.**
- 2 Observe a imagem. Atribua um valor lógico (verdadeiro ou falso) a cada sentença lógica.



Estudantes na biblioteca de escola pública no município de Salvador, no estado da Bahia. Fotografia de 2019.

- a) Alguns estudantes não estão vestindo o uniforme escolar. **Valor lógico: verdadeiro.**
- b) Todos os estudantes estão sentados. **Valor lógico: falso.**
- c) Há mais de quatro livros nessa biblioteca. **Valor lógico: verdadeiro.**
- d) Não é verdade que os estudantes estão na biblioteca. **Valor lógico: falso.**
- e) Todos os estudantes estão escrevendo. **Valor lógico: falso.**

19

## ENCAMINHAMENTO

Iniciar com a **atividade 1**, mobilizando as habilidades **EF03CO01** e **EF15CO03** por meio da classificação de sentenças cotidianas como verdadeiras ou falsas. Propor afirmações como “todos os pássaros vivem na água” e orientar os estudantes a observar que, embora existam aves aquáticas (como patos e gansos), a generalização pelo uso da palavra **todos** é falsa. Essa reflexão favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e da argumentação oral.

Prosseguir para a **atividade 2**, aprofundando o desenvolvimento das habilidades **EF03CO01** e **EF15CO03** por meio da leitura crítica de imagem: ao analisar a fotografia de uma biblioteca escolar, pedir aos estudantes que identifiquem evidências visuais para atribuir valor lógico a sentenças como “todos os livros estão nas estantes”, fazendo perguntas como: O que na imagem confirma ou contradiz isso?

As atividades propostas favorecem a competência **4** da BNCC Computação ao

promover o pensamento computacional e a construção de soluções com base em observação e interpretação de dados.

## CONEXÕES PARA O PROFESSOR

- BRASIL. Secretaria de Comunicação Social. **Crianças, adolescentes e telas:** guia sobre usos de dispositivos digitais. Brasília, DF: Secom/PR, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes/guia>. Acesso em: 29 ago. 2025.

Esse guia sobre usos de dispositivos digitais traz recomendações importantes sobre o melhor aproveitamento do tempo diante das telas, pois os dispositivos digitais podem ajudar na aprendizagem, no lazer e na comunicação, mas precisam ser usados com equilíbrio.

- BRASIL. Secretaria de Comunicação Social. Coletânea educação midiática. **Gov.br**, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/educacao-midiatica/coletanea>. Acesso em: 28 ago. 2025.

Nesse *link*, estão disponíveis para *download* vários materiais sobre temas como cidadania digital, segurança *on-line*, proteção de crianças e adolescentes, enfrentamento à desinformação e promoção dos direitos humanos.

promovendo o exercício de habilidades de alfabetização ao escrever frases curtas. Após a criação individual de quatro frases (duas verdadeiras e duas falsas), organizar a troca entre duplas para leitura mútua e debate sobre os valores lógicos atribuídos. Finalizar com a correção coletiva, destacando padrões ortográficos e silábicos. Essa atividade também mobiliza as habilidades **EF03CO01** e **EF15CO03**.

A **atividade 4** explora a lógica e o componente curricular de Matemática, pois, ao classificar sentenças, os estudantes mobilizam diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver problemas de adição com números naturais. Pedir aos estudantes que contem as representações de borboletas e de estrelas, registrando as quantidades antes de avaliar cada sentença. Conduzir a classificação como verdadeira ou falsa, incentivando justificativas. Reforçar ainda o efeito da negação em sentenças como “não é verdade que a quantidade de estrelas é igual à quantidade de borboletas”.

No boxe **Missão mundo melhor**, cada grupo deverá analisar o *site* fictício e analógico de outro grupo para definir o que é verdadeiro e o que é falso, atribuindo um valor lógico (verdadeiro ou falso), com base em seus conhecimentos e na lógica. Ao final, entregar o *site* analisado com um dos selos: “selo de veracidade” (todas as sentenças lógicas estão corretas) ou “alerta de erro” (alguma sentença lógica está incorreta e precisa ser revisada). Essa missão vai ajudar os estudantes a exercitar o uso de sentenças lógicas e da atribuição dos valores verdadeiro e falso, a

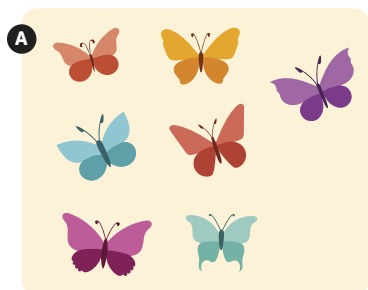
20



3 Com base na imagem da atividade anterior, escreva duas sentenças lógicas verdadeiras e duas sentenças lógicas falsas. Depois, troque suas sentenças com as de um colega e verifiquem juntos o valor lógico de cada uma. **Exemplo de resposta:** Sentenças lógicas verdadeiras: “Alguns estudantes estão lendo livros.”; “Existem mais de duas estantes com livros na biblioteca.”. Sentenças lógicas falsas: “Todos os estudantes estão em pé.”; “Não há livros sobre as mesas.”.



4 Observe as imagens e atribua um valor lógico (verdadeiro ou falso) a cada sentença lógica.



Representação de borboletas.



Representação de estrelas.

- A imagem **A** tem mais representações de borboletas do que tem a imagem **B** de representações de estrelas. **Valor lógico: falso.**
- Não é verdade que todas as representações de borboletas da imagem **A** são da mesma cor. **Valor lógico: verdadeiro.**
- Na imagem **B** há representações de estrelas verdes. **Valor lógico: verdadeiro.**
- Na imagem **B** há mais representações de estrelas azuis do que amarelas. **Valor lógico: falso.**
- Se somarmos o total de representações de borboletas e de estrelas, há 17 representações. **Valor lógico: verdadeiro.**

### MISSÃO MUNDO MELHOR

Neste capítulo, sua missão é verificar se as informações dos *sites* analógicos produzidos pelos colegas no capítulo anterior estão corretas. Reúna-se com os outros integrantes de seu grupo para analisar o *site* de outro grupo. Vocês devem:

- classificar as sentenças lógicas do *site* com valor lógico “verdadeiro” ou “falso”;
- devolver o *site* ao outro grupo com “selo de veracidade”, caso todas as frases estejam corretas, ou “alerta de erro”, caso algo precise ser revisado e ajustado.

O professor vai orientar a realização desta atividade.

atenção às expressões de negação, como **não** e **não é verdade que**, o pensamento crítico e a verificação de informações – algo essencial no mundo digital. Guardar os *sites* analisados com o selo, pois farão parte da **Missão cumprida**, ao final da unidade.

Ao analisar os *sites* dos colegas, identificar sentenças lógicas e justificar o uso do “selo de veracidade” ou de “alerta de erro”, os estudantes exercitam habilidades fundamentais para a formação de uma cidadania crítica e participativa no ambiente digital, estabelecendo a relação com o Tema Contemporâneo Transversal **Cidadania e**

**civismo**. Eles praticam ainda o pensamento crítico, ao avaliar informações, o respeito à diversidade de opiniões, ao lidar com os *sites* criados por outros grupos, o compromisso com a verdade, ao aprender a checar dados antes de compartilhar conteúdos, e a cooperação e a escuta, ao realizar uma análise colaborativa e comunicar os resultados de maneira respeitosa.

A atividade também favorece o desenvolvimento da competência **3** da BNCC da Computação ao incentivar os estudantes a fornecer informações e expressar ideias de forma criativa e crítica.

## Sequência com repetição: repita até a condição ser verificada

Em algumas tarefas do dia a dia, não sabemos quantas vezes vamos precisar repetir uma ação.

Na ilustração de abertura do capítulo, é representada uma criança escovando os dentes. Também faz parte da ilustração a recomendação de que os dentes devem ser escovados até ficarem limpos. Isso significa que a ação precisa ser repetida enquanto os dentes estiverem sujos.

Acompanhe uma possibilidade de sequência de passos para realizar essa tarefa.

### Algoritmo para escovar os dentes

1. Pegar a escova de dentes e o tubo de creme dental.
2. Tirar a tampa do tubo de creme dental.
3. Colocar um pouco de creme dental nas cerdas da escova de dentes.
4. Fechar o tubo de creme dental.
5. Colocar o tubo de creme dental sobre a pia.
6. Abrir a torneira.
7. Molhar a escova de dentes.
8. Fechar a torneira.
9. Levar a escova de dentes à boca.
10. Escovar os dentes até que fiquem limpos.
11. Abrir a torneira.
12. Enxaguar a boca e a escova.
13. Fechar a torneira.

O passo **10** do algoritmo indica uma ação que precisa ser feita várias vezes: escovar os dentes até que fiquem limpos. Mas não sabemos com antecedência quantas vezes precisaremos repeti-la. Isso depende de quanto os dentes estão sujos e de nossa habilidade em limpá-los. Por isso, repetimos a escovação enquanto os dentes estiverem sujos.

Esse é um exemplo de repetição com condição indefinida: repetimos a mesma ação até que uma condição seja satisfeita. Nesse caso, a condição é os dentes ficarem limpos.

Observe outro exemplo: Fábio e a mãe dele estão procurando um brinquedo em caixas.

Enquanto não encontrarem o brinquedo, Fábio e a mãe vão continuar procurando. Quando encontrarem, vão parar a busca.

Em quantas caixas vão precisar procurar? Não sabemos! Podem ser duas, podem ser cinco... Isso representa uma repetição com condição indefinida.



Fábio e a mãe dele.

21

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o conceito de estrutura de repetição com condição indefinida em algoritmos.
- Relacionar repetições indefinidas com planejamento algorítmico.
- Compreender que computadores são programados por comandos específicos.
- Reconhecer a programação como ferramenta criativa, utilizada para desenvolver jogos, histórias e animações de forma lúdica e acessível.
- Ter contato inicial com a linguagem de programação por blocos.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO02; EF15CO02

### ENCAMINHAMENTO

Perguntar aos estudantes sobre ações cotidianas que são repetidas até que um resultado seja alcançado: Quantas vezes vocês tentaram até conseguir? Registrar exemplos

que orienta a repetição não é a quantidade de vezes, mas a condição que precisa ser satisfeita. Nesse tipo de estrutura, as instruções são repetidas um número de vezes que não é conhecido de antemão. A repetição é controlada por uma sentença lógica: caso o valor seja verdadeiro, o ciclo de repetição continua; caso o valor seja falso, o ciclo é interrompido.

Para reforçar o conceito, dramatizar situações como escovar os dentes até ficarem limpos (um estudante deve dar o sinal de “pronto” para que a repetição se encerre) ou usar cartões com imagens sequenciais para simular uma busca até que se encontre o item procurado.

Ao explorar repetições condicionadas, os estudantes desenvolvem a habilidade de interpretar sequências não determinísticas e formular regras lógicas, o que contribui para a alfabetização matemática em contextos cotidianos.

As estruturas de repetição permitem que um algoritmo seja capaz de executar **mais de uma vez** um bloco de instruções [...]. Essa capacidade de executar blocos de instruções é possível sobre [sic] determinadas condições. As estruturas de repetição são úteis, por exemplo, para repetir uma série de operações semelhantes que são executadas para todos os elementos de uma lista ou de uma tabela de dados, ou simplesmente para repetir um mesmo processamento até que uma certa condição seja satisfeita.

[...]

ESTRUTURAS repetição.  
**Ciência da Computação**, Betim, c2025. Disponível em: [https://wiki.betim.ifmg.edu.br/docs/dsa/algorithms/control\\_structure/estrutura\\_repeticao](https://wiki.betim.ifmg.edu.br/docs/dsa/algorithms/control_structure/estrutura_repeticao). Acesso em: 29 ago. 2025.

especialmente para crianças. Mostrar que seus blocos coloridos se encaixam como peças de quebra-cabeça, facilitando a criação de programas. Destacar que programar significa dar instruções ao computador para realizar tarefas específicas e que, ao usar o Scratch, as crianças podem assumir o papel de criadoras de tecnologia, e não apenas de consumidoras.

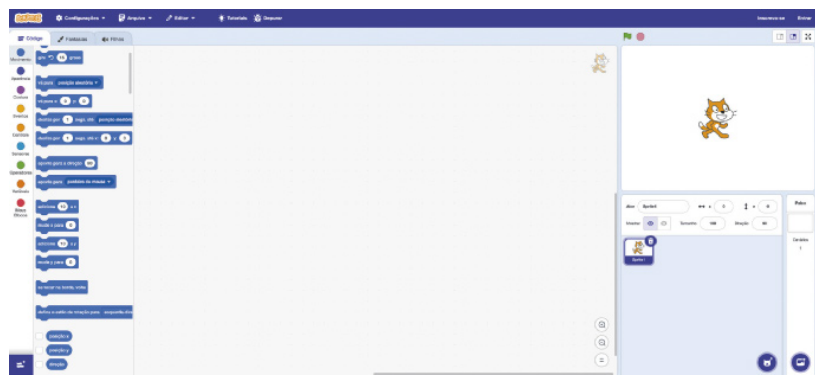
Essa proposta conecta-se diretamente à aprendizagem criativa, pois, com o Scratch, os estudantes podem criar jogos, histórias e animações com base em suas vivências, fortalecendo a autonomia, a colaboração e o protagonismo.

A interface do Scratch é intuitiva, com blocos coloridos que se encaixam para formar algoritmos, contendo comandos como “mover 10 passos” ou “quando clicar na bandeira verde”.

Acessar previamente o site do Scratch e buscar projetos prontos na aba “Explorar”. Entrar na seção “Começar a criar” para familiarizar-se com o ambiente de edição. Mostrar à turma a tela inicial, destacando o personagem (ator/*sprite*), o espaço de blocos e o palco onde as ações ocorrem. Explicar aos estudantes que eles podem montar sequências de blocos para o personagem realizar ações como andar, falar ou repetir movimentos.

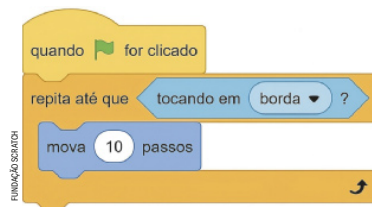
Mostrar exemplos simples, como “quando clicar na bandeira verde → diga ‘olá’” ou “repete até chegar na borda → ande 10 passos”. Relacionar esses exemplos com algoritmos já conhecidos, como o da escovação de dentes, destacando estruturas de repetição com condição.

O algoritmo também é utilizado para orientar o que o computador deve fazer. Para que o computador entenda uma sequência de passos, usamos uma **linguagem de programação**. Um exemplo de linguagem de programação é o Scratch. Nele, cada bloco representa um comando do algoritmo, que pode ser encaixado em outro. Ao ordenar os blocos, é possível criar jogos, animações, histórias interativas e até controlar robôs.



Tela inicial do Scratch.

A imagem a seguir ilustra um algoritmo em que o gatinho deve caminhar dez passos até alcançar a borda (da posição em que está). Esse é um exemplo de algoritmo com estrutura de repetição com condição indefinida, pois o número de vezes não é conhecido previamente.



Blocos organizados logicamente representando uma estrutura de repetição com condição indefinida.

### FIQUE LIGADO

- **SCRATCH.** Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 16 jul. 2025.

No site do Scratch, você pode acessar e modificar projetos de outros criadores, além de compartilhar as próprias criações.



22

Para a mediação, utilizar projetor ou compartilhar a tela para demonstrar como arrastar e encaixar blocos. Caso seja possível, deixar os estudantes desenvolverem seus projetos utilizando *tablets* ou computadores. De acordo com a perspectiva da aprendizagem criativa, o “brincar” é uma etapa essencial do processo: o primeiro contato deve ser livre, permitindo aos estudantes que experimentem, testem e explorem as diferentes funcionalidades da plataforma com curiosidade e autonomia. Caso a escola não disponha de acesso à internet ou recursos

computacionais, introduzir os conceitos da linguagem de programação por blocos de forma desplugada (sem uso de recursos ou dispositivos computacionais), utilizando materiais físicos impressos, como aparecem na interface original do Scratch: blocos de movimento (azuis), que fazem o personagem ou robô andar, girar, saltar ou mudar de direção; blocos de aparência (roxos), que fazem o personagem falar, mudar de cor ou desaparecer; blocos de controle (laranja), que permitem repetir ações ou tomar decisões com base em condições, como “repete até...” ou “se... então...”

## PRATICANDO O SABER

1 Observe a imagem e responda às questões.



Crianças indígenas da etnia Kalapalo brincam de peteca no pátio da aldeia Aiha, no Parque Indígena do Xingu, no estado de Mato Grosso. Fotografia de 2024. Nessa brincadeira, as crianças dão palmadas na peteca para mantê-la no ar.

- Qual é a ação que as crianças repetem? **Dar palmadas na peteca.**
- Qual é a condição para as crianças pararem de repetir essa ação?  
**A peteca cair.**
- É possível saber exatamente quantas vezes as crianças vão repetir essa ação para manter a peteca no ar? Explique. **Não. Isso depende da quantidade de palmadas que as crianças darão na peteca antes de ela cair no chão. Trata-se de uma repetição com condição indefinida.**

2 Reúna-se com um colega. Em seguida, escrevam os passos de um algoritmo em que vocês procuram um lápis amarelo dentro de um estojo.

3 Reúna-se com um colega. Em seguida, pensem em uma atividade com passos que se repetem até o objetivo ser alcançado; por exemplo, arremessar uma bola até acertar a cesta de basquete. Desenhem, em uma folha de papel sulfite, cada passo do algoritmo para executar a tarefa. Quando finalizarem, façam uma exposição da atividade e compartilhem o algoritmo com a turma. **Resposta pessoal. Ver orientações no Livro do Professor.**

2. Exemplo de resposta: **Abrir o estojo**  
**Enquanto (o lápis não for amarelo)**  
**Pegar um lápis**

## DICA

Pensem que vocês vão repetir a ação de olhar um lápis por vez até encontrarem o lápis amarelo.

23

## ENCAMINHAMENTO

A **atividade 1** contribui para o desenvolvimento das habilidades **EF03CO02** e **EF15CO02**, pois, ao realizá-la, os estudantes identificam situações de brincadeiras simples com repetições condicionais indefinidas, como o jogo em que a peteca deve ser mantida no ar pelas crianças até cair. Incentivar os estudantes a descrever oralmente ou por escrito o processo, exercitando a expressão sequencial do raciocínio.

A **atividade 2** também mobiliza as habilidades **EF03CO02** e **EF15CO02**, pois envolve

a criação de um algoritmo com repetição condicional (por exemplo: “procurar um lápis amarelo no estojo”). Inicialmente, focar apenas a parte repetitiva do algoritmo, podendo depois incluir ações únicas (como “abrir o estojo”). Orientar os estudantes a usar verbos no infinitivo (como **pegar** e **verificar**) e revisar aspectos linguísticos, como a grafia do **R** final nos verbos e a pontuação adequada. Montar um painel com palavras-chave (como **estojo** e **enquanto**) para consulta coletiva. Na tabulação proposta, escreve-se a ação que se repete (pegar lápis) com recuo. Escrever código

que um programador possa rapidamente compreender o código criado por outro profissional.

A **atividade 3** amplia as habilidades ao propor a representação visual de um algoritmo cotidiano com repetição condicional (por exemplo: “lavar roupas até esvaziar o cesto”). Organizar a turma em duplas e orientá-las a: escolher uma atividade com repetição indefinida; identificar ações únicas e repetitivas; criar uma sequência visual (fluxograma ou quadrinhos) com setas e condições de parada evidentes.

Durante a produção, circular pela sala de aula questionando: Qual ação se repete? Como sabem quando parar? Ao final, organizar um mural temático com os algoritmos e destacar a relação entre repetição e condição.

Valorizar a expressão das ideias pelos estudantes por meio de desenhos, frases incompletas ou oralmente e, quando necessário, apoiá-los na reorganização dessas ideias em forma de algoritmos.

## CONEXÃO PARA OS ESTUDANTES

- PROGRAMAÇÃO para crianças: programação em blocos: parte 2. 2023. 1 vídeo (5 min 45 s). Publicado pelo canal Smile and Learn - Português. Disponível em: [www.youtube.com/watch?v=CANYM34cluQ](https://www.youtube.com/watch?v=CANYM34cluQ). Acesso em: 29 ago. 2025.

Esse vídeo pode ser utilizado para ampliar o conceito de programação em blocos com a turma.

- Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos.
- Identificar tarefas cotidianas complexas.
- Planejar sequências lógicas de ações.
- Utilizar a linguagem escrita para organizar ideias e descrever procedimentos passo a passo.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO03; EF15CO04

### ENCAMINHAMENTO

Selecionar um voluntário para descrever oralmente o passo a passo de uma ação rotineira, como organizar a mochila para a aula do dia seguinte. Enquanto o estudante faz a descrição, registrar cada etapa indicada por ele. Em seguida, provocar reflexões por meio de questões como: Existe uma ordem mais eficiente para executar essas ações? O que ocorre se for omitida alguma etapa?

Retomar a imagem da bicicleta após a sensibilização inicial e solicitar aos estudantes que identifiquem as partes principais desse veículo. Destacar cada componente, questionando: Qual peça deve ser montada primeiro? É possível montar a bicicleta sem essa parte? Essa abordagem visa demonstrar que problemas complexos se tornam mais gerenciáveis quando decompostos.

Para conduzir a atividade da seção **Praticando o saber**, elaborar um planejamento coletivo na lousa com perguntas orientadoras: Quais são as etapas dessa tarefa? Como organizar os objetos? Quais itens são essenciais?

24

## Decomposição

Algumas tarefas podem ser muito complexas. Para facilitar a realização de uma tarefa desse tipo, podemos dividi-la em tarefas menores e mais simples. Observe as partes que compõem uma bicicleta.



Montar uma bicicleta é como resolver um problema complexo: é preciso encaixar peça por peça no local correto.

Na decomposição, dividimos o problema em partes menores. Depois, resolvemos cada parte separadamente. No final, juntamos tudo para encontrar a solução completa.

Para montar um quebra-cabeça, também usamos a decomposição: podemos montar pequenas partes da imagem e, depois, juntá-las até completar o todo.

Respostas pessoais.

Tarefa: arrumar a mochila para uma viagem de dois dias.

Decomposição da tarefa: pensar nas atividades da viagem, como passear, dormir fora e tomar banho. Listar o que precisa levar: roupas (duas trocas de roupa, pijama, roupas íntimas, meias); produtos de higiene (escova de dentes, creme dental, sabonete, toalha); outros itens (livro, brinquedo).

## PRATICANDO O SABER

- Imagine que você vai fazer uma viagem com sua família e vai ficar fora de casa por dois dias. Para isso, precisa arrumar a mochila. Pense no que tem de levar e no modo como vai organizar os itens. Divida essa tarefa em pequenas etapas e descreva cada uma delas.

Organizar os itens na mochila: colocar os objetos mais leves por cima; guardar embalagens com líquidos em um saquinho separado. Conferir a lista para verificar se nada foi esquecido.

O Pensamento Computacional é uma abordagem sistemática para solucionar problemas, estruturada em quatro pilares principais, definidos por Wing (2006), que são: Decomposição, Reconhecimento de Padrões, Abstração e Algoritmos. [...]

A abstração é a capacidade de concentrar-se nos aspectos essenciais de um problema, ignorando detalhes desnecessários. [...]

A decomposição é o processo de dividir um problema complexo em componentes menores e mais gerenciáveis. [...]

O Reconhecimento de Padrões desempenha um papel fundamental no Pensamento

Computacional pois é essencial para identificar regularidades e estruturas tanto em conjuntos de dados quanto em problemas variados. [...]

Os algoritmos são sequências de passos e/ou regras bem definidos e ordenados que descrevem como resolver um problema ou executar uma tarefa. [...]

ESTEIC, Janaina Santos Batista. **Pensamento computacional**: teoria e prática. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2024, p. 20-25. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/8876/4/Pensamento%20Computacional.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2025.

a) Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes respondam que sim, pois dividir a tarefa mais complexa (organizar a sala de aula) em partes menores (arrumar as mesas, guardar os materiais, recolher o lixo etc.) facilita a realização do trabalho.

## Sala de aula organizada

Que tal organizar a sala de aula com os colegas da turma? Para isso, será preciso criar um algoritmo e colocar em prática a estratégia de decomposição: divisão de uma tarefa em partes menores.



### Procedimentos

1. O professor vai organizar a turma em grupos. Cada grupo vai ser responsável por uma tarefa. Por exemplo: o grupo 1 deverá organizar as mesas e as cadeiras; o grupo 2 deverá guardar os materiais escolares (livros, lápis, cadernos). *Organizar a turma em vários grupos atribuindo outras tarefas: apagar a lousa, varrer o chão, organizar as mochilas etc.*
2. Cada grupo vai escrever o passo a passo de sua tarefa. As instruções deverão ser simples, diretas e organizadas.
3. Um estudante de cada grupo será o leitor do algoritmo. Os demais estudantes executarão as ações exatamente como elas forem descritas pelo colega.
4. Enquanto um grupo realiza sua tarefa, os outros observam e se preparam para a próxima etapa.



Após a conclusão das tarefas, converse com o professor e os colegas sobre as questões a seguir.

- a) A decomposição ajudou na organização da atividade? Explique.
- b) Que ajustes poderiam ser feitos nos algoritmos para que a tarefa fosse executada com mais eficiência?
- c) O que aconteceria se um colega tentasse fazer tudo sozinho?

b) Resposta pessoal. Exemplos: usar instruções mais precisas e detalhadas, como indicar a ordem certa das ações (primeiro, empurrar as cadeiras para baixo da mesa; depois, alinhar as mesas); usar palavras simples e dar instruções em frases curtas, para todos entenderem melhor; numerar os passos ou usar desenhos para facilitar a compreensão.



Estudantes escrevendo as instruções para o algoritmo da tarefa.

c) Espera-se que os estudantes percebam que, se apenas um deles realizasse tudo sozinho, demoraria mais. O trabalho em grupo, com a tarefa dividida, é mais eficiente e organizado.

25

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Aplicar a estratégia de decomposição para dividir uma tarefa complexa em etapas menores.
- Desenvolver habilidades de comunicação ao expressar e interpretar instruções com precisão.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO03; EF15CO04

## ENCAMINHAMENTO

Organizar a turma em grupos conforme o espaço disponível e a quantidade de estudantes, atribuindo a cada equipe uma tarefa específica para organização da sala de aula: alinhar mesas e cadeiras (grupo 1), guardar materiais escolares (grupo 2), recolher objetos do chão (grupo 3) e, opcionalmente, outras tarefas, como apagar a lousa ou organizar mochilas (grupo 4). Orientar cada grupo a elaborar um algoritmo detalhado com o passo a passo de sua tarefa,

tante de cada grupo para ler o algoritmo enquanto os demais executam as ações. Orientar os grupos observadores a analisar a lógica na ordem das ações, a precisão das instruções e a justiça na divisão de tarefas. Conduzir uma reflexão, perguntando: O que funcionou bem nos algoritmos? Que melhorias seriam possíveis? Como a divisão da tarefa facilitou o trabalho?

Além do desenvolvimento do pensamento computacional (decomposição e algoritmos), ao trabalharem em grupo, essa atividade contribui para o fortalecimento de aspectos socioemocionais fundamentais, como a empatia, o diálogo e a responsabilidade.

Finalizar destacando os conceitos estudados: a decomposição como estratégia para planejamento eficiente, os algoritmos como sequências lógicas de ações e o valor do trabalho colaborativo, conectando o aprendizado computacional com a vivência cotidiana em sala de aula.

Essa atividade dialoga com os princípios da aprendizagem criativa e da cultura maker, pois coloca os estudantes como protagonistas na resolução de um desafio concreto de seu cotidiano: organizar a sala de aula. O processo de experimentar, ajustar e compartilhar ideias reforça o valor do aprender fazendo, estimulando a autonomia, a cooperação e a capacidade de inovar em grupo, favorecendo o desenvolvimento da competência geral da Educação Básica 10 da BNCC, ao valorizar o trabalho coletivo e o bem comum.

## O QUE ESTUDEI

## ENCAMINHAMENTO

A **atividade 1** tem como foco principal a habilidade **EF03CO01**, pois envolve a identificação de valores lógicos em sentenças e o efeito transformador da negação. Além disso, mobiliza a habilidade **EF15CO03**, pois, ao realizá-la, os estudantes desenvolvem operações de negação de afirmações contextualizadas.

Na **atividade 2**, ocorre a mobilização da habilidade **EF03CO02**, por meio da análise comparativa de dois algoritmos de repetição: o primeiro com ciclo de iterações definido ("repetir duas vezes") e o segundo com condição de iteração indefinida ("enquanto houver sujeira").

A **atividade 3** aprofunda especificamente as habilidades **EF03CO02** e **EF15CO02**, pois, ao realizá-la, os estudantes identificam e interpretam estruturas de repetição condicional em um algoritmo prático (como "lavar as mãos enquanto estiverem sujas").

A **atividade 4** aprofunda as habilidades **EF03CO03** e **EF15CO04**, pois envolve a técnica da decomposição como estratégia de resolução de problemas. Ao combinar as resoluções dos subproblemas, chega-se à solução do problema inicial. Essa atividade contribui para que os estudantes compreendam as vantagens da decomposição.

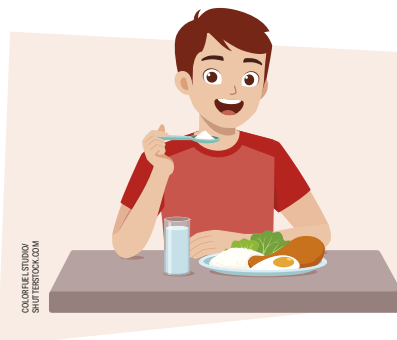
A **atividade 5** integra as habilidades **EF03CO03** e **EF15CO04**, pois envolve a aplicação concreta da decomposição na organização de materiais escolares,

- 1** Analise a sentença declarativa a seguir. Depois, faça as atividades.

O número 8 é menor que o número 12.

- a) Atribua um valor lógico (verdadeiro ou falso) à sentença.  
Valor lógico: **verdadeiro**.
- b) Reescreva a sentença declarativa utilizando a operação de negação para alterar o valor lógico da sentença original.  
O número 8 **não é menor que** o número 12.

- 2** Leia os dois algoritmos a seguir. Depois, responda às perguntas.

**Algoritmo A**

Colocar arroz no prato.  
Colocar feijão no prato.  
Colocar ovo no prato.  
Colocar carne no prato.

**Repita duas vezes**

Colocar uma colher de salada no prato.  
Comer.

**Algoritmo B**

Pegar a vassoura.

**Enquanto** (houver sujeira no chão)

Varrer.

Guardar a vassoura.



26

possibilitando a observação do desempenho dos estudantes.

A competência geral da Educação Básica **9** da BNCC é mobilizada quando os estudantes desenvolvem autonomia para planejar, revisar e resolver problemas usando estratégias próprias e tomando decisões ao escolher como organizar a mochila. Essa autonomia se fortalece à medida que os estudantes compreendem e explicam os conceitos com base na lógica e na organização das ideias.

## MONITORANDO APRENDIZAGENS

As sugestões de avaliação a seguir se organizam de acordo com os principais tópicos abordados e possibilitam a identificação de avanços, dificuldades e necessidades de mediação.

**Sentenças lógicas verdadeiras ou falsas (p. 17-19):** verificar se os estudantes identificam e atribuem corretamente valores lógicos, inclusive com negação. Propor jogos de cartas com frases para classificação e incentivá-los a justificar oralmente suas escolhas.

- a) Em qual dos algoritmos é usada uma estrutura de repetição com condição indefinida? **No algoritmo B.**
- b) Qual é a condição para essa repetição continuar? **A existência de sujeira no chão (enquanto houver sujeira no chão).**
- c) Qual é a condição para essa repetição parar? **A inexistência de sujeira no chão (quando não houver mais sujeira no chão).**
- d) Por que não é possível saber antes quantas vezes a ação será repetida? **Porque não se sabe quando o chão ficará limpo – a ação continua enquanto a condição “existência de sujeira no chão” for verdadeira.**

3

Leia o algoritmo a seguir com atenção.

Ir até a pia.  
Abrir a torneira.  
Molhar as mãos.  
Fechar a torneira.  
Ensaboar as mãos.  
**Enquanto** (as mãos estiverem sujas).  
Esfregar bem.  
Abrir a torneira.  
Enxaguar as mãos com água.  
Fechar a torneira.  
Secar as mãos.



- Identifique e copie a parte do processo que deve se repetir enquanto a condição “existência de sujeira nas mãos” for verdadeira.  
**Esfregar bem as mãos.**

4

Benício vai programar o personagem de um jogo para executar os passos que deve realizar antes de dormir. Para isso, ele vai dividir o que o personagem precisa fazer em partes menores: **Os estudantes devem copiar a estratégia “Ele dividiu o problema em partes menores para resolver cada uma delas.”.**

Ir ao banheiro.	Deitar na cama.
Escovar os dentes.	Desligar a luz da cabeceira.
Ir até o quarto.	

Copie a estratégia que Benício usou para conseguir programar o personagem.

- Ele deixou outra pessoa criar o programa no lugar dele.
- Ele escreveu todos os passos juntos, sem ordem.
- Ele dividiu o problema em partes menores para resolver cada uma delas.
- Ele ignorou algumas etapas e pensou apenas na etapa final.

5

Pedro precisa organizar a mochila para ir à escola. Divida essa tarefa em pequenos passos e escreva ou desenhe a sequência em que os passos devem ser executados. **Exemplo de resposta: Primeiro, separar os cadernos; segundo, separar os lápis; terceiro, separar os livros; por fim, colocar tudo na mochila.**

27

## FORTALECENDO APRENDIZAGENS

Se os estudantes apresentarem dificuldades para compreender os tópicos trabalhados no capítulo, propor-lhes atividades complementares e retomadas específicas. Seguem algumas sugestões.

**Sentenças lógicas verdadeiras ou falsas (p. 17-19):** usar cartões com frases curtas e imagens e pedir aos estudantes que os classifiquem e justifiquem.

**Negação de sentenças (p. 18):** propor dramatizações de frases afirmativas e negativas e discussões sobre os valores dessas sentenças.

**Repetição com condição indefinida (p. 21-22):** propor jogos como “acerte o alvo” ou “encha o copo” até completar a tarefa.

**Criação de algoritmos com repetição (p. 22):** usar trilhas físicas no chão da sala de aula com comandos verbais ou setas para representar sequências.

**Decomposição (p. 24):** usar situações do cotidiano que os estudantes conheçam bem e pedir-lhes que desenhem ou relatem as etapas.

Essas ações favorecem a compreensão progressiva dos conceitos e apoiam os estudantes no desenvolvimento das habilidades que serão retomadas nos próximos capítulos. Além disso, contribuem para ajustar as intervenções pedagógicas com base nas observações realizadas.

**Negação de sentenças (p. 18):** verificar se os estudantes compreendem que palavras como **não** alteram o valor lógico das sentenças. Criar um jogo de transformação de sentenças lógicas negativas (com valor lógico verdadeiro) para transformação em sentenças lógicas afirmativas (com valor lógico falso).

**Repetição com condição indefinida (p. 21-22):** confirmar se os estudantes reconhecem situações que exigem repetição até cumprir uma condição. Realizar enações de situações como “escovar os

dentes até limpar” e pedir aos estudantes que identifiquem ação e condição de parada, verificando a precisão na descrição da estrutura.

**Criação de algoritmos com repetição (p. 22):** observar a distinção entre passos únicos e repetitivos. Retomar a atividade do lápis amarelo com outros objetos, solicitando descrições verbais ou escritas dos passos.

**Decomposição (p. 24):** verificar a capacidade de dividir tarefas complexas em etapas lógicas. Retomar oralmente ou por desenhos atividades como “organizar o

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS DO CAPÍTULO

- Conhecer a noção de dado como elemento isolado da realidade, percebido pelos sentidos.
- Estabelecer uma distinção inicial entre dado e informação.
- Desenvolver a consciência sobre dados pessoais e os riscos de sua exposição na internet.
- Exercitar o pensamento crítico e reflexivo sobre o compartilhamento seguro de dados no ambiente digital.
- Reconhecer diferentes dispositivos computacionais de entrada e de saída e seu funcionamento básico.
- Exercitar a expressão pessoal com uso de ferramentas computacionais.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO04; EF03CO05; EF03CO06; EF03CO09; EF15CO05; EF15CO07; EF15CO09

## PRÉ-REQUISITOS

- Saber registrar informações.
- Escrever frases curtas e diferenciar letras, números e símbolos.
- Ter noções básicas de uso de dispositivos digitais.

## ENCAMINHAMENTO

Neste capítulo, os estudantes vão explorar a diferença entre dado e informação. Essa distinção é importante para a compreensão do papel da computação como instrumento de apoio e solução de problemas de todo tipo. Além disso, a turma vai entender como esses dados entram e saem do computador e

28

# CAPÍTULO 3

## O DADO, A INFORMAÇÃO E O COMPUTADOR

Neste capítulo, você vai:

- reconhecer a diferença entre dado e informação;
- compreender como os dados são organizados para serem utilizados na computação;
- entender como os computadores recebem e armazenam dados;
- refletir sobre a importância de proteger dados pessoais na internet.

Existem dados que, se forem expostos na internet, podem ajudar a identificar uma pessoa.

Elementos fora de proporção.



1. Com base na imagem, explique o que você entende por dados.
2. Que informações é possível saber sobre o menino com base nos dados apresentados? **O nome completo, a idade, o endereço, o número de telefone, os sites que acessa e a escola onde estuda.**
3. Quais podem ser os riscos de compartilhar dados na internet? Em sua opinião, que dados pessoais não devem ser compartilhados?

3. Respostas pessoais. Espera-se que os estudantes reconheçam que os dados pessoais podem deixá-los expostos a desconhecidos. Nome completo, endereço, nome da escola, local de trabalho dos pais, fotografias e vídeos são exemplos de dados que não devem ser compartilhados.

estudar os cuidados necessários com os dados pessoais. Parte-se da análise do funcionamento de um semáforo para demonstrar que as cores (dados) viram informação útil (ação no trânsito). Finalmente, são apresentadas informações sobre as precauções necessárias para o uso de imagens pessoais na internet, promovendo uma reflexão mais ampla sobre os riscos e os cuidados necessários.

Apresentar aos estudantes frases com outros vocábulos oriundos do mundo digital que também são utilizados no dia a dia. Por exemplo: **Nuvem**: "Guardei minhas

fotos na nuvem para não perder"; "A nuvem escura anunciava chuva". **Rede**: "A escola instalou uma rede de computadores nova"; "O pescador puxou a rede cheia de peixes".

O que podemos saber sobre o menino e o que ele sente? Orientá-los a levantar hipóteses sobre o que pode significar **dados** na cena e registrá-las na lousa. Distribuir dicionários (impressos ou digitais) e propor aos estudantes que, em duplas, localizem o verbo **dados**. Pedir-lhes, então, que leiam as diferentes acepções e elejam a que se encaixa melhor na ideia representada na ilustração.

1. Resposta pessoal. Todas as respostas devem ser consideradas, mesmo que dado e informação sejam, neste momento, usados como sinônimos pelos estudantes.

## Dado e informação

**Dado** é tudo o que os seres humanos percebem por meio de seus sentidos. São exemplos de dados: números, palavras, textos, datas, entre outros. Eles também são obtidos por meio de medições. Obtemos dados, por exemplo, ao medir o tempo para realizar uma tarefa, a quantidade de pessoas em uma festa e o total de livros em uma biblioteca.

Em geral, os dados sozinhos não têm significado. Observe as cores ao lado. Sozinhas, elas não têm significado. São apenas dados.

Agora, observe a imagem a seguir.

Em um semáforo, as cores adquirem significado. A cor verde significa “siga”, a amarela significa “atenção” e a vermelha significa “pare”. Elas são dispostas em uma ordem fixa: na parte de cima do semáforo, fica a cor vermelha; no meio, fica a cor amarela; na parte de baixo, fica a cor verde. Desse modo, as cores deixam de ser dados e se tornam informações que orientam as ações das pessoas para um trânsito seguro.



SHUTTERSTOCK.COM



SHUTTERSTOCK.COM

Semáforo.

A **informação** é o significado que as pessoas dão aos dados obtidos. Elas podem servir para realizar atividades no dia a dia, como fazer listas e contar histórias.

### CONECTANDO O PASSADO E O FUTURO

A fotografia ao lado foi tirada quando adolescentes do povo Guarani Mbya gravavam com celulares o momento em que uma **anciã** estava ensinando crianças da aldeia a fazer um brinquedo tradicional dos povos originários do Brasil: a peteca. Para os povos indígenas, os idosos são muito importantes e devem ser respeitados por toda a comunidade, pois carregam muitos saberes e a memória de seu povo.

**Anciã:** idosa.

Os povos originários do Brasil também usam tecnologias digitais no cotidiano. Muitas vezes, eles buscam registrar acontecimentos importantes para sua história e para seu povo. Uma gravação é um dado; portanto, os povos indígenas produzem dados digitais e geram informação.



SHUTTERSTOCK.COM

Aldeia Boa Vista, no município de Ubatuba, no estado de São Paulo, 2024.

29

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Distinguir dado de informação com base em exemplos do cotidiano (cores e semáforo).
- Compreender que os dados só adquirem significado quando organizados e interpretados.
- Valorizar os saberes tradicionais e o papel dos idosos como fontes de memória e conhecimento.
- Reconhecer que os povos tradicionais, como os povos indígenas, também fazem uso de tecnologias digitais cotidianamente.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO04; EF03CO05; EF15CO05

### ENCAMINHAMENTO

Aproveitar o tema dos semáforos para ensinar movimentação no espaço e mudanças de direção. Começar com uma conversa sobre o funcionamento do semáforo e o significado das cores. Em seguida, propor uma atividade corporal: ao ver “verde”, caminham; “amarelo”, desaceleram; “vermelho”, param. Repetir com variações para reforçar a interpretação dos sinais.

(Lei nº 9.503, de 1997) e promover uma conversa sobre quem participa do trânsito e por que existem regras.

Propor a criação coletiva de uma lista de regras básicas de segurança no trânsito. Registrar a lista na lousa e conduzir uma breve reflexão sobre a importância das regras para a convivência e a proteção de todos. Dessa forma, contribui-se para o desenvolvimento das competências gerais da Educação Básica **2, 3 e 4** da BNCC.

O boxe **Conectando o passado e o futuro** mobiliza a competência geral da Educação Básica **6** da BNCC e o Tema Contemporâneo Transversal **Multi-culturalismo**, ao valorizar a diversidade de saberes. Conduzir a conversa sobre a imagem dos adolescentes para que a turma perceba a importância dos saberes tradicionais, a relação dos povos indígenas com suas tradições e o uso consciente da tecnologia para preservar a memória cultural. Depois, convidá-los a refletir sobre as brincadeiras na comunidade em que vivem. Propor uma comparação entre uma brincadeira comum aos estudantes e a brincadeira tradicional dos Guarani Mbya (a peteca).

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- MELLO, Daniel. Indígenas usam tecnologias para manter língua e cultura vivas. **Agência Brasil**, São Paulo, 19 abr. 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-04/indigenas-usam-tecnologias-para-manter-lingua-e-cultura-vivas>. Acesso em: 31 ago. 2025.

Esse artigo trata de uma experiência de preservação de uma língua indígena em grupos muito distantes por meio da tecnologia.






-se que os estudantes percebam que as informações são as mesmas na maioria dos países para proporcionar segurança no trânsito de pedestres, bicicletas e veículos automotores.

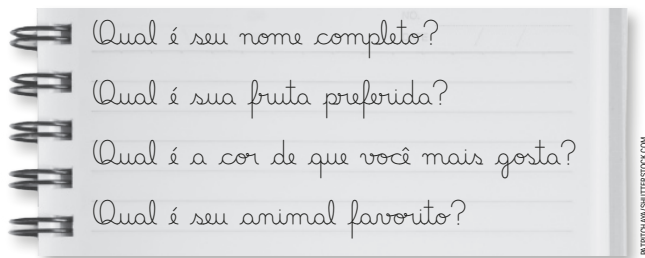
Na fotografia reproduzida no **item a** da **atividade 3**, a cena representada é de uma mulher atravessando a rua e olhando para o celular. Se, por um lado, ela tomou uma decisão segura ao atravessar usando a faixa de pedestres, por outro, foi imprudente ao não prestar atenção à informação dos semáforos: o semáforo de pedestres está com a luz vermelha acesa; portanto, ele não deveria atravessar. A mulher está distraída, com o celular nas mãos, e desatenta ao que acontece ao redor, correndo o risco de se envolver em um acidente. Cada estudante deve criar sua versão do parágrafo. Escrever palavras na lousa e, conforme o nível de autonomia dos estudantes, permitir-lhes que completem frases-modelo, ditando-as ou redigindo-as por conta própria. Disponibilizar dicionários para consulta. A atividade inclui todos os estudantes, mesmo os que ainda não dominam a escrita, e contribui para o exercício de habilidades de leitura, produção textual e oralidade, favorecendo a alfabetização.


No **item b**, os estudantes podem desenhar dois carros parados antes da faixa de pedestres e o semáforo vermelho para carros, e incluir um semáforo de pedestres, que esteja verde. Também podem desenhar a pedestre parada na calçada, prestando atenção ao movimento da rua, enquanto os carros passam, caso o semáforo para estes esteja verde.

30

## PRATICANDO O SABER

- 1  Os adolescentes Guarani Mbya geraram um dado digital ao registrar em vídeo uma anciã ensinando a fazer um brinquedo tradicional indígena. Agora é sua vez. Pense nos saberes de uma pessoa idosa de sua convivência. Depois, registre um dado gerado por ela.
- 2  Em muitos países do mundo, os semáforos apresentam a mesma informação. Os principais símbolos usados nas leis de trânsito também são iguais em muitos países. Em sua opinião, por que algumas informações de trânsito são compartilhadas pela maioria dos países?  
*Ver orientações no Livro do Professor.*
- 3  Observe a imagem a seguir e faça o que se pede.
  - a)  Escreva um pequeno parágrafo para descrever a cena da imagem. Indique a informação que a pedestre ignorou. Além disso, explique se essa atitude é segura ou insegura. *Ver orientações no Livro do Professor.*
  - b) Em uma folha, faça um desenho para representar essa cena de modo que todos respeitem as regras de trânsito e estejam seguros.  
*Ver orientações no Livro do Professor.*
- 4  Escolha três colegas para entrevistar e anote o nome completo de cada colega e a resposta dele para as perguntas a seguir.



- a) Use um programa de computador para organizar, em uma tabela, os dados coletados nas entrevistas. *Resposta pessoal.*
- b)  Que informações você obteve com esses dados?  
*Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes mencionem as informações sobre os gostos e as preferências dos colegas.*

Na **atividade 4**, após as entrevistas, conduzir uma conversa sobre os dados coletados perguntando à turma quais respostas foram mais comuns. Organizar essas informações em uma tabela e, depois, em um gráfico de colunas colorido.

Em seguida, transpor os dados para o computador. Mostrar aos estudantes como criar uma tabela digital (um exemplo de programa de planilha de código aberto é o LibreOffice Calc), inserir títulos e preencher as células corretamente. Organizar a turma em duplas ou trios para facilitar o uso da

tecnologia. Ao final, pedir aos estudantes que registrem o que descobriram com os dados, usando frases simples como "A cor mais escolhida foi a azul" ou "O animal mais citado foi o cachorro". Essa atividade contribui para o desenvolvimento do raciocínio matemático, da alfabetização estatística, da linguagem escrita e de habilidades digitais, de forma integrada e acessível a todos os estudantes. Além disso, favorece o desenvolvimento da habilidade **EF03CO05**, ao envolver técnicas para organizar dados.

## Enviar e exibir dados no computador

Computadores são ferramentas criadas pelos seres humanos para diversos usos e objetivos. Uma de suas utilidades é armazenar, organizar e exibir os dados gerados por pessoas. Depois, as pessoas podem usar esses dados para gerar informação.

Para inserir dados nos computadores, usamos os **dispositivos de entrada**. Um desses dispositivos é o teclado, com o qual digitamos palavras e números. Para exibir os dados enviados aos computadores, usamos os **dispositivos de saída**. Um desses dispositivos é a tela do monitor, em que podemos observar fotografias, vídeos ou textos escritos.

2. b) Resposta pessoal. Os estudantes poderão desenhar, por exemplo: microfone, dispositivo de entrada que capta sons; impressora, dispositivo de saída para impressão

### PRATICANDO O SABER

- 1 Observe as ilustrações dos dispositivos de entrada e de saída de um computador.



mouse



monitor



câmera



fones de ouvido



caixas de som



teclado

Elementos fora de proporção.

Representação de dispositivos de entrada e de saída dos computadores.

- Relacione o nome de cada dispositivo à frase que explica sua finalidade.
- Mostrar imagens, textos e vídeos. **Monitor.**
  - Digitar palavras, números, símbolos e comandos. **Teclado.**
  - Capturar imagens e vídeos. **Câmera.**
  - Ouvir, de maneira privada, música ou sons de um filme. **Fones de ouvido.**
  - Clicar, selecionar, arrastar e apontar. **Mouse.**
  - Ouvir, no ambiente, música ou sons de um filme. **Caixas de som.**

- 2 Converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.

- Quais desses dispositivos são apenas de entrada e quais são apenas de saída? **Dispositivos de entrada: teclado, câmera e mouse. Dispositivos de saída: monitor, caixas de som e fones de ouvido.**
- Faça um desenho de outros dispositivos de entrada e de saída que você conhece. Lembre-se de escrever o nome desses dispositivos.

31

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Reconhecer o papel dos dispositivos de entrada e de saída na comunicação entre pessoas e computadores.
- Diferenciar os dois tipos de dispositivo com base em sua função: inserir dados ou exibir resultados.
- Desenvolver a capacidade de observar e nomear tecnologias usadas no cotidiano.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO06; EF15CO07

### ENCAMINHAMENTO

Escrever na lousa o nome dos dispositivos: teclado, *mouse*, microfone, câmera, monitor, caixa de som e impressora. Ler os termos com os estudantes, destacando sons iniciais, letras correspondentes e quantidade de sílabas. Separar algumas palavras por sílabas e mostrar que cada sílaba tem uma vogal.

pedir-lhes que coletem as palavras e coleem-nas em folhas. Depois, pedir-lhes que copiem as palavras no caderno com atenção à legibilidade e ao espaçamento. Realizar um ditado ilustrado com imagens e termos, como **monitor** e **fone de ouvido**, e corrigir coletivamente na lousa.

Pedir aos estudantes que se reúnam em duplas e, em seguida, entregar a eles uma lista com palavras novas e conhecidas. Solicitar-lhes que marquem com cores diferentes as que reconhecem de memória e as que precisam ser lidas por partes. Finalizar com a leitura em voz alta das sílabas, reforçando a consciência fonológica e a familiaridade com os vocábulos.

As **atividade 1 e 2** favorecem o desenvolvimento da habilidade **EF03CO06**, por envolver a classificação dos dispositivos de entrada e de saída de um computador.

### +ATIVIDADE

Sugerir aos estudantes que façam uma coleta de lixo eletrônico disponível na escola (teclados, *mouses*, alto-falantes, cabos etc.). Caso a quantidade seja insuficiente, incentive-os a buscar esses materiais em casa ou na vizinhança. Depois de recolher os resíduos, fazer a destinação correta, encaminhando-os a pontos de coleta especializados.

O descarte de resíduos eletrônicos ainda é um grande desafio, e essa atividade pode ser uma excelente oportunidade para promover discussões com os estudantes sobre reúso, descarte adequado, consumo consciente e responsabilidade ambiental. Propor uma roda de conversa sobre esse tema.

- Reconhecer que dados podem ser representados por símbolos, palavras, números e imagens.
- Ampliar a compreensão de que a combinação e a organização dos dados possibilitam a formação da informação.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO04; EF03CO05; EF15CO05; EF15CO07

### ENCAMINHAMENTO

Reforçar que o computador não entende palavras, mas sim códigos, e que cada caractere precisa ser traduzido em números. Apresentar a tabela ASCII aos estudantes. Comentar que ela foi elaborada na década de 1960, e é um sistema de codificação que associa um número a cada letra, número ou símbolo, possibilitando a comunicação entre computadores de diferentes fabricantes. Essa padronização foi importante para o desenvolvimento da computação, pois estabeleceu uma linguagem comum para o armazenamento e a transferência de dados. Atualmente, existem códigos mais modernos, mas a tabela ASCII ainda é a base para a compatibilidade e a comunicação no mundo digital.

Explorar a tabela ASCII escrevendo palavras na lousa e pedindo aos estudantes que identifiquem os códigos correspondentes. Relacionar a explicação com situações do dia a dia, mostrando como, ao enviar uma mensagem, o computador transforma letras em números e depois reconstrói o texto. Incentivar os estudantes a criar pequenas sequências com a base ASCII, como o próprio nome,

32

## Representar os dados de diferentes maneiras

Há diversas maneiras de representar os dados em um computador. É possível, por exemplo, organizar os dados em gráficos, listas ou tabelas.

O computador é uma máquina capaz de seguir passos definidos para armazenar, organizar e transmitir dados. Para isso, todos os dados inseridos nele precisam ser transformados em códigos. É necessário usar um tipo de código para cada tipo de dado.

Letras, espaços, sinais de pontuação (como o ponto-final e o ponto de interrogação), símbolos e números são chamados de **caracteres**. No computador, cada caractere é representado por um número.

Observe a tabela a seguir. Ela é chamada de ASCII, sigla de American Standard Code for Information Exchange, expressão em inglês que significa Código Nacional Estadunidense de Padrões para Intercâmbio de Informação. A ASCII funciona como base para os computadores representarem caracteres.

Tabela ASCII

32	33	34	35	36	37	38	39
ESPAÇO	!	"	#	\$	%	&	'
40	41	42	43	44	45	46	47
(	)	*	+	,	-	.	/
48	49	50	51	52	53	54	55
0	1	2	3	4	5	6	7
56	57	58	59	60	61	62	63
8	9	:	;	<	=	>	?
64	65	66	67	68	69	70	71
@	A	B	C	D	E	F	G
72	73	74	75	76	77	78	79
H	I	J	K	L	M	N	O
80	81	82	83	84	85	86	87
P	Q	R	S	T	U	V	W
88	89	90	91	92	93	94	95
X	Y	Z	[	\	]	^	_
96	97	98	99	100	101	102	103
`	a	b	c	d	e	f	g
104	105	106	107	108	109	110	111
h	i	j	k	l	m	n	o
112	113	114	115	116	117	118	119
p	q	r	s	t	u	v	w
120	121	122	123	124	125	126	127
x	y	z	{		}	~	del

Fonte: STANDARD ASCII table: a complete reference of 7-bit ASCII. [ASCII-Code.com](https://www.ascii-code.com), c2025. Disponível em: <https://www.ascii-code.com/ASCII>.

Acesso em: 18 jul. 2025.

e decodificar os códigos, favorecendo o raciocínio lógico.

Destacar a importância de identificar e utilizar diferentes formas de representação de dados e de reconhecer objetos digitais representados por sistemas de codificação. Propor atividades de aprofundamento, como jogos de tradução secreta em ASCII, e estabelecer conexões com outros sistemas de representação, como o código Morse ou a linguagem binária.

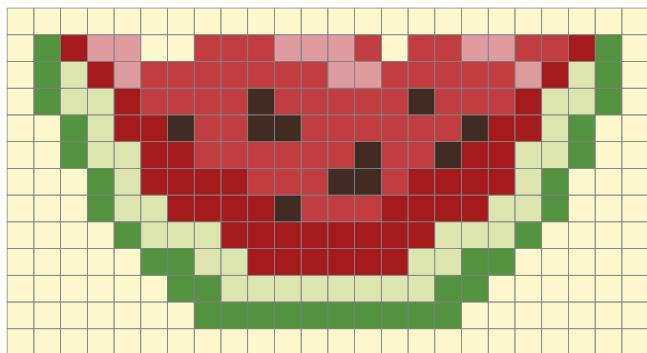
Para conduzir esse conteúdo com estudantes neurodivergentes, adaptar a explicação de forma clara, visual e prática. Utilizar

recursos como cartões coloridos para representar letras e os respectivos códigos ASCII, jogos de associação e exemplos ligados ao cotidiano pode facilitar a compreensão. Garantir pausas curtas, reforçar a informação com diferentes linguagens (oral, escrita e visual) e permitir aos estudantes que explorem o conteúdo no próprio ritmo contribui para manter o engajamento. Além disso, valorizar a participação em duplas ou pequenos grupos pode favorecer a colaboração e diminuir a sobrecarga individual.

A letra **A** (maiúscula) é representada pelo número 65. A letra **a** (minúscula) é representada pelo número 97. Quando digitamos "Amizade" no computador, na tabela ASCII ela é representada da seguinte maneira:

65	109	105	122	97	100	101
<b>A</b>	<b>m</b>	<b>i</b>	<b>z</b>	<b>a</b>	<b>d</b>	<b>e</b>

As imagens são representadas de outra maneira no computador. Elas são divididas em pequenos quadrados, chamados de **pixels**. Em imagens coloridas, cada **pixel** corresponde a um número, que representa sua cor. Observe esta imagem:



Representação de uma fatia de melancia em **pixels**.

Na primeira linha dessa imagem, há 24 **pixels** da cor 7. Na segunda linha, há um **pixel** da cor 7, um **pixel** da cor 5, um **pixel** da cor 3, dois **pixels** da cor 1, dois **pixels** da cor 7, três **pixels** da cor 2, três **pixels** da cor 1, um **pixel** da cor 2, um **pixel** da cor 7, e assim por diante. Desse modo, cada linha do desenho é representada por uma sequência numérica.



**Robert W. Bemer** (1920-2004) foi um cientista da computação que teve um papel fundamental no desenvolvimento da indústria de computadores. Ele é mais conhecido por suas contribuições para a padronização de códigos. Sua liderança foi essencial para a criação da tabela ASCII. A padronização da tabela ASCII revolucionou a forma como os dados eram armazenados e transferidos entre diferentes máquinas, sendo a base para a comunicação em todo o mundo digital.

Robert W. Bemer, em fotografia de 1995.

33

Mostrar aos estudantes a palavra **Amizade** representada por números da tabela ASCII. Incentivar a leitura e a comparação dos valores numéricos de cada letra. Depois, pedir-lhes que escolham uma palavra de cinco a oito letras, escrevam-na em maiúsculas e convertam-na em números usando a tabela. Com isso, eles praticam leitura e escrita numérica e entendem como diferentes códigos podem representar a mesma palavra. Em seguida, propor-lhes que ordenem os códigos e comparem-nos com os dos colegas, fazendo-lhes perguntas como: Qual palavra tem o maior número inicial? Qual tem

o menor número final? Incentiva-se, dessa maneira, o uso da linguagem matemática.

Na apresentação da imagem por **pixels**, mostrar que sequências numéricas formam padrões visuais. Escolher uma linha com padrão regular e pedir aos estudantes que identifiquem e completem a sequência. Propor-lhes que criem sequências com regras simples (como somar duas ou alternar números) e desenhem figuras em papel quadriculado preenchidas com números. Finalizar com uma conversa sobre a contribuição da Matemática para entender como o computador interpreta dados e os

prática e significativa.

[...]

O sistema binário é base para a Álgebra booleana (de George Boole – matemático inglês), que permite fazer operações lógicas e aritméticas usando-se apenas dois dígitos ou dois estados (sim e não, falso e verdadeiro, tudo ou nada, 1 ou 0, ligado e desligado). Toda a eletrônica digital e computação está baseada nesse sistema binário e na lógica de Boole, que permite representar por circuitos eletrônicos digitais (portas lógicas) os números, caracteres, realizar operações lógicas e aritméticas. Os programas de computadores são codificados sob forma binária e armazenados nas mídias (memórias, discos, etc.) sob esse formato.

[...]

O "American Standard Code for Information Interchange" comumente referido como ASCII – também chamado ASCII completo, ou ASCII estendido –, é uma forma especial de código binário que é largamente utilizado em microprocessadores e equipamentos de comunicação de dados. Com 7 bits pode-se representar um total de  $2^7 = 128$  caracteres diferentes. Estes caracteres compreendem números decimais de 0 até 9, letras maiúsculas e minúsculas do alfabeto, mais alguns outros caracteres especiais usados para pontuação e controle de dados.

[...]

SCOTTI, Haline de Souza;  
FERREIRA, Rodrigo Fantinati.  
**Sistemas de numeração.**  
Florianópolis: Universidade  
Federal de Santa Catarina, [s. d.].  
Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~bosco.sobral/extensao/sistemas-de-numeracao.pdf>.  
Acesso em: 31 ago. 2025.

ce o desenvolvimento das habilidades **EF03CO05** e **EF15CO05**, pois envolve a transformação de letras em números para serem processados no computador.

Ao comentar a tarefa do **item b**, sugerir aos estudantes que desenhem a tabela no caderno e escrevam nela a frase que criaram, registrando os códigos ASCII na célula logo acima da letra. Depois, pedir-lhes que transcrevam a sequência de códigos em uma folha separada, deixando um espaço entre as dezenas, e entreguem a mensagem codificada ao colega. Orientá-los a lembrar-se da pontuação.

Na **atividade 2**, orientar os estudantes a recortar o encarte no final do livro para realizar a atividade. Eles devem pintar os quadrados de acordo com a legenda para descobrir a imagem. O recorte do encarte deve ser feito apenas de uma página, pois o livro será utilizado no ano seguinte por outro estudante. Supervisionar os estudantes durante o uso da tesoura com pontas arredondadas.

Nesta etapa da **Missão mundo melhor**, os estudantes vão completar o *site* analógico, acrescentando uma seção de dados. A atividade envolve investigação na comunidade, organização dos dados coletados e apresentação deles.

Orientá-los na elaboração das questões sobre o tema escolhido. Caso o tema seja uso de jogos digitais, por exemplo, é importante que eles produzam questões que incentivem a investigação na comunidade. Indicar algumas perguntas direcionadoras, como: Quais são os jogos que você mais acessa no celular? Quanto tempo você passa jogando no celular por

34

## PRATICANDO O SABER

1. Faça as atividades a seguir usando a tabela ASCII.

- a) Você recebeu a mensagem secreta a seguir. Decodifique essa mensagem e registre a resposta. **COMO USAR BEM O COMPUTADOR.**

67	79	77	79	32	85	83	65	82	32	66	69	77	32	79
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

32	67	79	77	80	85	84	65	68	79	82	46
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- b) Escreva uma frase com uma das palavras que você aprendeu neste capítulo. Depois, usando a tabela ASCII, registre em uma folha de papel sulfite a frase codificada, trocando as letras pelos números do código.

### DICA

Lembre-se de indicar o espaço entre as palavras e os sinais de pontuação.

- c) Reúna-se com um colega para trocar as folhas com a mensagem codificada. Cada um deve decifrar a mensagem do outro, registrando a resposta. **Resposta pessoal.**

- d) Converse com os colegas e o professor sobre sua experiência ao realizar as atividades a e b, com base nas perguntas a seguir.

- Você teve alguma dificuldade? Caso tenha tido, qual foi?
- Você tem uma sugestão de outro tipo de código para representar letras que poderia ser usado nos computadores? Conte sua ideia.

**Respostas pessoais.** Como os estudantes dessa faixa etária ainda não compreendem o sistema binário, todas as respostas sobre novos códigos podem ser aceitas.

2. Siga os passos a seguir para realizar a atividade.

- No final do livro, recorte o encarte referente ao capítulo 3.
- Pinte os quadradinhos de acordo com a legenda do encarte.
- Qual foi a imagem formada?

**A imagem formada é a representação de uma borboleta.**

### MISSÃO MUNDO MELHOR

Neste capítulo, você e os colegas de grupo vão criar outra parte do *site* analógico. Para isso, vão coletar dados e transformá-los em informação, conforme as orientações do professor.

semana? Em seguida, orientá-los a organizar uma pesquisa na própria turma ou em outras, com o objetivo de coletar dados.

Os dados devem ser organizados em uma tabela que evidencie as informações reveladas pela pesquisa, possibilitando conclusões como "30% dos estudantes jogam mais de 10 horas por semana" ou "o jogo X é o mais popular, sendo usado por \_\_% dos estudantes".

Solicitar aos estudantes que reflitam sobre as informações obtidas com base nos dados, para que, no projeto final da unidade, eles possam indicar soluções ou sugestões, caso identifiquem aspectos que

possam ser aprimorados no contexto investigado. Orientar a transcrição da tabela para a ficha no *site*, iniciada na etapa 1.

### +ATIVIDADE

Distribuir papel quadriculado à turma. Em seguida, solicitar aos estudantes que, nesse papel, codifiquem desenhos e frases, levem o conteúdo codificado para casa e peçam aos familiares que os decifrem. Sugerir-lhes que expliquem aos familiares que estão aprendendo como os computadores processam imagens e textos. Discutir depois o impacto dessa ação.

## IDEIA PUXA IDEIA

NÃO ESCREVA NO LIVRO.

a) Espera-se que os estudantes e os familiares ou responsáveis compreendam que vídeos e imagens pessoais devem ser restritos a pessoas próximas a eles; informações pessoais devem ser resguardadas; situações de intimidade familiar também devem ser preservadas.

### Cuidados ao compartilhar imagens

Leia o texto a seguir.

[...] 170 imagens pessoais de crianças de ao menos 10 estados do Brasil [foram usadas] para treinar ferramentas de **inteligência artificial**. O uso das imagens era feito sem o conhecimento ou a autorização das crianças e de suas famílias, e a maioria delas foi publicada por pais, familiares ou pelos próprios menores em redes sociais. [...]

**Inteligência artificial:** tecnologia que simula a inteligência humana.

Ao compartilhar imagens de crianças e adolescentes nas redes sociais, é necessário que algumas precauções sejam tomadas para proteger a privacidade e a integridade dos menores de idade. Preferencialmente, as fotos e os vídeos só devem ser visíveis para familiares e amigos próximos. Não incluir informações pessoais e identificáveis – como o nome completo, data de nascimento ou escola – também é importante. Situações que podem ser consideradas vergonhosas, como fotos no banho ou em outros momentos privados, não devem ser compartilhadas. Se possível, também é recomendado que o rosto da criança não seja mostrado nas fotos compartilhadas.

GONZALES, Ana. Compartilhamento de imagens de menores de idade na internet pode gerar riscos. UFRGS, 18 jul. 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/site/noticias/compartilhamento-de-imagens-de-menores-de-idade-na-internet-pode-apresentar-riscos/>. Acesso em: 18 jul. 2025.

 Converse com seus familiares sobre as questões a seguir.

- De acordo com o texto, quais são os cuidados necessários ao compartilhar fotografias e vídeos de crianças e adolescentes?
- Seus familiares costumam publicar e compartilhar imagens nas quais você aparece? Caso tenham esse costume, esses dados são compartilhados de forma segura? Por quê? **Respostas pessoais. Espera-se que os estudantes e os familiares ou responsáveis identifiquem os cuidados necessários para o compartilhamento público de imagens e vídeos.**

35

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender os riscos do compartilhamento de dados e imagens pessoais na internet, sobretudo os relacionados a crianças e adolescentes.
- Promover atitudes de autoproteção e protagonismo digital.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO09; EF15CO09

### ENCAMINHAMENTO

Realizar a leitura do texto em voz alta. Encorajar os estudantes a ler em voz alta as palavras copiadas na lousa, a fim de favorecer o reconhecimento desses termos. Na sequência, pedir-lhes que leiam o trecho silenciosamente e indagá-los sobre o assunto e as principais ideias desse excerto.

Pedir aos estudantes que conversem com os familiares sobre as questões do texto, a fim de incentivar o convívio familiar e propor uma reflexão sobre a exposição na internet. A família pode discutir com os

quando mais o possível. No item a da atividade, comentar com os estudantes alguns cuidados sobre o compartilhamento de imagens: devem ser restritas a familiares e amigos próximos; não devem ser incluídas informações pessoais e identificáveis e situações que podem ser consideradas vergonhosas não devem ser compartilhadas.

### +ATIVIDADE

Organizar os estudantes em grupos e auxiliá-los na elaboração do material informativo digital. Antes da escrita, projetar ou distribuir um exemplo, como: "Cuidado! Não compartilhe fotos com uniforme da escola". Explorar com os estudantes a estrutura do enunciado: uso de letra maiúscula no início da primeira palavra, ponto de exclamação e ponto-final, espaçamento correto entre termos e grafia destes de acordo com a norma-padrão. Depois, orientá-los a criar frases simples e objetivas que transmitam os principais cuidados indicados no texto. Orientá-los a usar o dicionário em caso de dúvidas. Tal prática incentiva o uso de fontes de referência na produção escrita. Por fim, promover uma atividade em que os grupos leiam os cartazes uns dos outros, identificando pontos positivos e ajustando a grafia ou a pontuação quando necessário. Ao final, se possível, viabilizar a impressão dos materiais produzidos pelos estudantes.

A criação do material digital deve ser feita na sala de informática da escola, se houver equipamentos disponíveis; caso não seja possível, providenciar cartolinas para a realização da atividade.

35

**ENCAMINHAMENTO**

A **atividade 1** mobiliza a habilidade **EF03CO04**, por envolver a relação entre dados e informação. Observar se os estudantes diferenciam dado de informação.

A **atividade 2** favorece o desenvolvimento da habilidade **EF03CO06**, possibilitando aos estudantes que compreendam a comunicação do computador, quando programado.

A **atividade 3** favorece o desenvolvimento das habilidades **EF03CO04**, **EF03CO05** e **EF15CO05**, por envolver a compreensão da organização de dados e informações. Comentar que a quantidade de retiradas é dada em números, o que facilita a organização por gênero, cujo formato é texto, e por volume de retirada.

**MONITORANDO APRENDIZAGENS**

As sugestões de avaliação a seguir favorecem o acompanhamento processual e contínuo da aprendizagem dos estudantes ao longo do capítulo.

**Relação entre dados e informação (p. 29-30):** observar se os estudantes compreendem que, quando os dados são organizados, tornam-se informação, possibilitando interpretação e ação sobre a situação.

**Dispositivos de entrada e saída (p. 31):** observar se os estudantes reconhecem a funcionalidade básica dos principais dispositivos e os diferenciam entre dispositivos de entrada e de saída.

**Representação de dados (p. 32-33):** observar se os estudantes reconhecem o modo como a computação

**O QUE ESTUDEI**

dados. Os estudantes podem citar vários exemplos, como: um teclado é um dispositivo de entrada, pois com ele é possível enviar dados (digitados) ao computador. Uma caixa de som é um dispositivo de saída, pois por meio dela é possível ouvir os áudios armazenados no computador.

**NÃO ESCREVA NO LIVRO.**

- 1 Crie uma frase para explicar como dados viram informações.  
Dados viram informações quando os seres humanos lhes dão significado.
- 2 Qual é a diferença entre um dispositivo de entrada e um de saída? Explique o tipo de dado que ele recebe ou transmite.
- 3 A bibliotecária da escola fez uma tabela com os últimos livros retirados para leitura. Analise-a para responder às questões, conforme as orientações do professor. **3. c) Com base nesses dados, é possível saber quais são os gêneros mais lidos e os menos lidos; quais são os gêneros mais procurados e os menos procurados; quais são os títulos mais lidos e os menos lidos.**

**Livros retirados para leitura (agosto de 2027)**

Título do livro	Gênero literário	Quantidade de retiradas
A raposa e o código secreto	Poesia	3
O enigma dos arquivos perdidos	Mistério	7
O mistério do guardião dos dados	Mistério	6
Dados poéticos	Poesia	4
Os aventureiros do sistema binário	Conto	5
A internet no espelho	Conto	3
Dispositivos mágicos	Conto	4

Fonte: Dados fictícios.

- a) Qual foi o gênero literário mais procurado? Como você chegou a essa conclusão? **Mistério. Espera-se que os estudantes somem a quantidade de retiradas de cada gênero para responder à questão.**
- b) Qual foi o gênero literário menos procurado? Como você chegou a essa conclusão? **Poesia. Espera-se que os estudantes somem a quantidade de retiradas de cada gênero para responder à questão.**
- c) A tabela mostra a quantidade de livros retirados por gênero. Como esses dados podem ser interpretados, ou seja, que informações podemos obter deles?
- d) Se a escola puder comprar mais livros, quais gêneros literários a bibliotecária deve priorizar? Por quê? **Resposta pessoal. É possível que muitos estudantes respondam "mistério", pois é o mais procurado. Outros podem mencionar a necessidade de comprar mais títulos de "poesia", que tem menos saída, pois talvez faltem outras opções de leitura desse gênero literário.**

**36**

codifica letras e *pixels* para processá-los de forma mais eficiente.

**Proteção de dados pessoais (p. 35):** observar se os estudantes reconhecem os riscos da exposição de dados pessoais na internet e refletem sobre a própria conduta *on-line*.

**FORTALECENDO APRENDIZAGENS**

Caso os estudantes apresentem dificuldades, recomenda-se a realização de atividades complementares e retomadas pontuais.

**Relação entre dados e informação (p. 29-30):** simular uma situação em que

os estudantes recebam uma quantia de dinheiro por mês e precisem construir uma tabela com a relação de seus gastos.

**Dispositivos de entrada e saída (p. 31):** construir com os estudantes cartões com desenhos dos dispositivos e pedir-lhes que os classifiquem como entrada e saída.

**Representação de dados (p. 32-33):** propor, na sala de aula, um exercício no qual os estudantes, em duplas, aprendam a traduzir e a interpretar sinais em Libras.

**Proteção de dados pessoais (p. 35):** conversar sobre o uso das câmeras dos celulares em casa.

Você chegou ao fim da unidade. Parabéns por tantas descobertas sobre o mundo digital!

Você descobriu como navegar e buscar informações na internet. Além disso, estudou sentenças lógicas e as diferenças entre dado e informação.

Agora, é sua vez de mostrar o que estudou nesta unidade.

### Missão final

Junte-se a alguns colegas para cumprir a missão final. Sigam estas orientações:

1. Organizem em uma caixa os “sites analógicos” construídos no capítulo 1.
2. Preparem uma ficha inicial que contenha a lista dos temas dos sites e as palavras-chave que podem ser usadas para localizar cada um.
3. Os sites devem apresentar o “selo de veracidade” construído no capítulo 2.
4. Incluam na biblioteca de “sites analógicos” os dados que vocês coletaram no capítulo 3.
5. Transformem os dados em informação, explicando o que vocês descobriram com eles.
6. Com a orientação do professor, organizem uma exposição para apresentar à comunidade escolar a biblioteca de “sites analógicos” da turma.

Assim, vocês vão cumprir a missão de ajudar a criar um mundo digital mais organizado e confiável!



Estudantes realizando a atividade.

37

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Organizar informações de maneira clara e estruturada, relacionando dados e temas estudados.
- Trabalhar em grupo, colaborando para construir e compartilhar conhecimentos.
- Apresentar resultados de forma criativa e acessível, valorizando a comunicação com a comunidade escolar.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF03CO04; EF03CO07; EF03CO08

### ENCAMINHAMENTO

A **Missão mundo melhor** foi realizada em três etapas ao longo da unidade 1. No capítulo 1, os estudantes elaboraram representações físicas de sites, contendo informações organizadas de forma criativa. No capítulo 2, cada estudante do grupo criou um “selo de veracidade” para os “sites analógicos” dos colegas, refletindo sobre a importância de verificar se as informações são confiáveis ou não. No capítulo 3, os estudantes incluíram dados coletados para complementar o site.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- RAMOS, Rossana. **Inclusão na prática**: estratégias eficazes para a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2023.

Nesse livro, a autora defende a convivência de crianças e adolescentes com deficiência em ambientes escolares regulares, e não em instituições especiais.

37

compartilhar. Substitua cada grupo pode preparar um pequeno estande ou painel para apresentar os “sites analógicos” que construíram, explicando como o trabalho foi realizado e quais informações consideraram relevantes. A exposição pode ser uma feira, em que os visitantes percorrem os espaços para conhecer os diferentes trabalhos.

Durante a exposição, orientar os estudantes a destacar a importância da verificação das informações encontradas na internet, reforçando o papel do “selo de veracidade” produzido no capítulo 2. Propor a cada grupo que explique como aplicou esse critério em seu trabalho. Assim, os estudantes exercitam tanto a produção de conteúdo quanto a análise crítica.

Finalizar a atividade como um momento coletivo de valorização dos aprendizados. Se possível, convidar outras turmas e a comunidade escolar para visitar a exposição.

Essa atividade favorece o desenvolvimento das competências 1 e 3 da BNCC Computação, ao promover a criação colaborativa que simula a lógica da navegação digital e desenvolver a capacidade de expressar e compartilhar ideias por meio de linguagens diversas.

## 2

INFORMAR,  
PROGRAMAR  
E CUIDAROBJETIVOS  
PEDAGÓGICOS

- Compreender a importância da organização de dados em listas, matrizes e registros para facilitar o acesso, a interpretação e a utilização de informações no cotidiano.
- Elaborar algoritmos e compreender diferentes formas de codificação como estratégias para resolver problemas e representar dados.
- Refletir sobre o uso consciente das tecnologias digitais, identificando informações confiáveis, reconhecendo riscos e protegendo dados pessoais.
- Usar recursos computacionais para produzir conteúdo digital de forma criativa, colaborativa e com propósito comunicativo.

Esta unidade visa contribuir para que os estudantes desenvolvam a capacidade de compreender, representar e organizar dados, pensar de maneira algorítmica e usar ferramentas digitais de forma crítica e ética.

No capítulo 4, os estudantes investigam a organização de dados em diferentes situações do cotidiano, tanto no mundo físico quanto no digital, explorando três modos fundamentais de estruturação de dados: listas, matrizes e registros.

No capítulo 5, são introduzidos os princípios da programação com ênfase na criação de algoritmos com repetições simples e aninhadas, ajudando os estudantes a planejar ações e a simular soluções para problemas.

No capítulo 6, são aprofundadas questões ligadas à cultura digital e ao uso ético da tecnologia digital,

38



Estudantes utilizam computadores em contexto escolar, no município de Natal, no estado do Rio Grande do Norte. Fotografia de 2024.

destacando os cuidados com a confiabilidade das fontes de pesquisa e a segurança no uso de dados pessoais.

## AVALIAÇÃO INICIAL

As atividades propostas no boxe **O que já sei** têm como principal finalidade sondar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre práticas digitais cotidianas e noções iniciais de funcionamento de sistemas computacionais. Trata-se de um momento diagnóstico que antecede o desenvolvimento do conteúdo da unidade, possibilitando a

identificação do grau de familiaridade dos estudantes com ferramentas digitais, navegação na internet e noções básicas de algoritmos e segurança *on-line*.

## ENCAMINHAMENTO

Explorar a fotografia da abertura perguntando aos estudantes o que eles veem na cena. Incentivar a descrição dos elementos do ambiente (computadores, cadeiras etc.) e a discussão sobre o local onde a cena se passa (sala de informática da escola, biblioteca etc.). Perguntar aos estudantes se já

## O QUE JÁ SEI

- 1 Você já fez pesquisas *on-line*? Caso já tenha feito, conte como foi, explicando passo a passo.
- 2 Você já se deparou com algum aviso de *site* perigoso? Como você faz para saber se um *site* é seguro e confiável?
- 3 Por que é importante saber escolher bem as palavras antes de fazer uma pesquisa na internet?
- 4 Você sabe como os programas de computador funcionam?

2. Respostas pessoais. Espera-se que os estudantes respondam que nunca se depararam com aviso de *site* perigoso. Caso isso tenha ocorrido, espera-se que tenham pedido ajuda a um adulto. Para saber se um *site* é seguro, espera-se que eles respondam que leem e analisam as informações mostradas na tela.
3. A escolha das palavras-chave é importante para encontrar mais rápido e adequadamente aquilo que se procura.
4. Resposta pessoal. Os estudantes podem responder que os programas de computador funcionam por meio de um algoritmo, que segue uma sequência de passos.

## MISSÃO MUNDO MELHOR

Você vai fazer parte da Agência Secreta de Proteção Digital, um time de agentes mirins que protege informações importantes e combate notícias falsas usando inteligência, tecnologia e trabalho em equipe. Para isso, reúna-se com alguns colegas para organizar dados, criar códigos secretos e compartilhar mensagens de forma ética e segura ao longo desta unidade.

39

utilizaram um computador. Se a resposta for afirmativa, questionar: Vocês já usaram a internet? Caso já tenham usado, para que fizeram isso? Vocês sabem verificar se uma página da internet é confiável? Quais são os principais benefícios e os principais riscos da internet? Quem está por trás do funcionamento da internet?

Encorajar a turma a comentar as atividades propostas sem se preocupar com respostas certas ou erradas. O importante, nesse momento, é identificar os conhecimentos prévios dos estudantes para planejar intervenções, retomando ou introduzindo

termos técnicos com base no repertório da turma e estabelecendo conexões com os assuntos que serão tratados.

Na **atividade 1**, introduzir ou enfatizar o vocabulário técnico básico. Se possível, fazer uma simulação de pesquisa com a ajuda de um projetor para ilustrar o passo a passo.

Na **atividade 2**, explicar que existem sinais importantes para verificar a confiabilidade de um *site*, como a presença de um cadeado na barra de endereço. Perguntar aos estudantes se eles navegam na internet com a supervisão de um adulto responsável. Enfatizar que, assim como no mundo físico,

colocar em risco.

Na **atividade 3**, pedir aos estudantes que, caso já tenham vivenciado essa situação, compartilhem situações em que não conseguiram encontrar o que procuravam na internet. Em seguida, explicar que as ferramentas de busca funcionam com base nas palavras-chave, ou seja, quanto mais específicas forem, melhor será o resultado da pesquisa. Se possível, utilizando um projetor, apresentar um exemplo com diferentes palavras-chave em uma ferramenta de busca, chamando a atenção para os resultados obtidos na pesquisa.

Na **atividade 4**, após ouvir as respostas dos estudantes, retomar o conceito de **algoritmo**, explicando que os programas funcionam como receitas, com uma sequência de passos que o computador segue para realizar uma tarefa. Se possível, registrar na lousa o passo a passo para fazer algo a fim de explicar o que é algoritmo.

No percurso dessas atividades, registrar as falas mais recorrentes da turma a fim de sistematizar o conhecimento inicial. Dessa maneira, será possível comparar os avanços da turma ao longo da unidade.

Ao apresentar a **Missão mundo melhor**, explicar que ela se desdobrará em três momentos – um em cada capítulo – e se encerrará ao final da unidade. Essa missão envolve a compreensão e a produção de dados, traduzidos em código secreto, além da discussão de formas de proteger e compartilhar os dados ao final do projeto.

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS DO CAPÍTULO

- Compreender o conceito de lista, matriz e registro como forma de organização de dados.
- Reconhecer a importância da ordenação e da estruturação lógica para facilitar buscas, registros e análises.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO01; EF04CO02; EF04CO04; EF04CO06; EF15CO01

### PRÉ-REQUISITOS

- Conhecer rotinas organizadas em sequência.
- Reconhecer etapas de atividades cotidianas para interpretar textos sobre organização de tarefas, hábitos e procedimentos.
- Usar imagens, setas ou números para representar ordem e sequência.

### ENCAMINHAMENTO

Solicitar à turma que observe a fotografia, enfatizando que o grafite é uma expressão artística.

Para estudantes com dificuldades de leitura ou com deficiência visual, descrever oralmente a imagem com riqueza de detalhes, destacando o menino, a escada, os livros e o cenário da escola.

Na **atividade 1**, espera-se que a turma responda que no grafite é representado um menino pegando um livro na estante de uma biblioteca. Entre as impressões pessoais, podem ser mencionados o estilo da pintura e a mensagem sobre a importância da leitura. Essa atividade relaciona-se com Arte, pois os estudantes são

40

## CAPÍTULO

# 4

## ORGANIZANDO DADOS EM LISTAS, MATRIZES E REGISTROS



Grafite pintado em 2021 pelo artista brasileiro Eduardo Kobra em escola do município de Sorocaba, estado de São Paulo. Fotografia de 2021.

Neste capítulo, você vai:

- aprender o que são listas, matrizes e registros;
- reconhecer como matrizes ajudam a organizar e a processar dados;
- compreender que registros auxiliam na organização e no processamento de dados.



- 1 **Ver orientações no Livro do Professor.** O que foi representado nessa obra de arte? O que chamou a sua atenção nela? Compartilhe suas impressões com a turma.
- 2 Em uma biblioteca, como os livros são organizados para que sejam encontrados facilmente pelos leitores?

incentivados a apreciar o grafite como uma forma de arte visual.

Na **atividade 2**, os estudantes podem comentar a classificação em ordem alfabética por assunto e por sobrenome dos autores ou por etiquetas com numeração sequencial.

O trabalho desta abertura de capítulo favorece o desenvolvimento da competência geral da Educação Básica **3** da BNCC ao valorizar o grafite como expressão artística e incentivar os estudantes a refletir sobre seu significado. Além disso, a abertura também favorece o desenvolvimento da

competência **5** da BNCC Computação ao relacionar a imagem do grafite com a organização de dados.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- GUIMARÃES, Felipe; EQUIPE AELA. Grafite: da rua para o mundo. **Aela**, 21 abr. 2022. Disponível em: <https://www.aela.io/pt-br/blog/conteudos/grafite-da-rua-para-o-mundo>. Acesso em: 2 set. 2025.

Esse artigo apresenta informações textuais e visuais sobre o grafite.

## Como organizar os dados do dia a dia?

Leia o texto a seguir.

Toda noite, Yuri ficava confuso e irritado na hora de arrumar a mochila para as aulas do dia seguinte. Ele pensava:

— É amanhã que tem Educação Física? Será que preciso levar meus lápis de cor? E o livro de Ciências: preciso ou não levá-lo amanhã?

Às vezes, ele esquecia materiais importantes. Outras vezes, levava materiais que não seriam usados, e a mochila ficava pesada à toa.

Foi aí que a irmã mais velha dele teve uma ideia:

— Que tal fazer um quadro com os materiais de cada dia da semana, Yuri?

Juntos, eles desenharam um quadro com colunas, para representar os dias da semana, e com linhas, para representar os tipos de material. Depois, marcaram um **X** no que precisava ser levado em cada dia.

Desde então, Yuri olha o quadro na parede todas as noites e arruma a mochila, sem esquecer nada para a aula do dia seguinte.

Texto elaborado pelos autores especialmente para esta obra.



### PRATICANDO O SABER

1. Responda às questões a seguir.
  - a) Quem é o personagem principal do texto? Quais eram as dificuldades que ele enfrentava?
  - b) Qual foi a solução encontrada para essas dificuldades?

2. Copie o texto substituindo os quadradinhos pelas palavras do quadro.

escola      respeito      física

Yuri é uma criança com deficiência ■. Como toda criança, ele tem direito de frequentar a ■ e de ser tratado com ■.

Yuri é uma criança com deficiência física. Como toda criança, ele tem direito de frequentar a escola e de ser tratado com respeito.

41

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Refletir sobre necessidades de organização pessoal no cotidiano.
- Discutir ética, inclusão e cidadania.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO04; EF15CO01

### ENCAMINHAMENTO

Após a leitura do texto, perguntar aos estudantes: Vocês já se esqueceram de levar algo importante para a escola? Como vocês fazem para se lembrar das atividades de cada dia da semana? Já montaram um quadro para isso? Caso já tenham montado, como o organizaram? Em que situação vocês usaram esse quadro? Essas questões favorecem a identificação de formas de organizar e representar a informação e mobilizam as habilidades **EF15CO01** e **EF04CO04**. É possível que os estudantes citem agendas,

to um quadro, solicitar-lhes que, em grupos, criem um quadro como o mencionado.

Na **atividade 1**, caso seja necessário, escrever na lousa as palavras-chave do texto para auxiliar os estudantes a localizar as principais informações. Circular pela sala de aula e oferecer apoio individualizado.

Na **atividade 2**, estimular a antecipação oral da palavra que completa cada lacuna com base no sentido da frase e nas pistas contextuais. Essa atividade mobiliza o Tema Contemporâneo Transversal **Educação em Direitos Humanos** e o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 2015).

A interdisciplinaridade com Língua Portuguesa ocorre ao ler e compreender um texto curto com fluência e ao identificar a ideia central dele para responder às **atividades 1 e 2**.

### +ATIVIDADE

Organizar os estudantes em grupos de até quatro integrantes. Cada grupo deve produzir um cartaz sobre a valorização da diversidade, promovendo a inclusão das crianças com deficiência e o combate a qualquer forma de exclusão, mobilizando a competência geral da Educação Básica **9** da BNCC.

Reforçar que a inclusão de crianças com deficiência garante que todas as crianças tenham o direito de aprender, crescer e se desenvolver em um ambiente acolhedor. Orientar os grupos na escolha da linguagem utilizada e na composição do cartaz. Solicitar a cada grupo que apresente o cartaz para os colegas. Se possível, afixar os cartazes em corredores da escola.

41

- Conhecer as diferenças entre listas, matrizes e registros.
- Compreender a necessidade de listas, matrizes e registros para o processamento de grande volume de dados.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO01; EF04CO02; EF15CO01

### ENCAMINHAMENTO

Organizar os estudantes em pequenos grupos e pedir-lhes que se sentem em círculo, de modo que todos possam se ver e interagir. Outra possibilidade é formar duplas ou trios distribuídos em diferentes locais da sala, simulando barracas de uma feira livre.

Em seguida, chamar a atenção da turma para a fotografia da página e propor-lhe estas questões: Quem já foi a uma feira? Como costuma ser a ida à feira? Como vocês se organizam para saber quais alimentos estão faltando em casa?

Além de ressaltar a importância do consumo de alimentos frescos nas refeições diárias, explicar que há famílias que compram a maior parte dos alimentos na feira ou no supermercado, enquanto outras produzem parte do que consomem em hortas e compram menos itens alimentícios.

Na lousa, elaborar com a turma uma possível lista de feira e lê-la em voz alta coletivamente.

Mostrar aos estudantes que a lista é o modo mais simples de organizar dados. Uma das vantagens da lista é a possibilidade de adicionar itens ao final dela, sem necessidade de modificar os primeiros itens, por exemplo. Na computação, as tarefas que precisam ser realizadas pelo processador ficam em uma

## Listas, matrizes e registros

Os dados são fragmentos da realidade. Sozinhos, eles não têm sentido, mas, quando são interpretados por pessoas, ganham significado e tornam-se informações.

Agora, você vai conhecer algumas maneiras de organizar dados.

**Lista:** é uma sequência de itens, colocados um embaixo do outro, que ajudam a lembrar e organizar dados. Podemos escrever as listas em papel ou usar computadores e celulares.

Exemplos: lista de nomes, lista de compras e lista de músicas.


**Matriz:** é um quadro com linhas e colunas, que funciona para localizar e combinar dados.

Exemplos: quadro dos alimentos típicos da região onde moro em cada estação do ano, quadro dos componentes curriculares escolares por dia da semana e quadro do cardápio do almoço na escola em cada dia da semana.

Observe uma matriz.



Marli usou a lista de compras no celular para se lembrar de tudo o que precisava comprar na feira.

O que tem para comer na escola?					
	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Refeição	Arroz, feijão, couve, berinjela, frango e salada	Arroz integral, peixe, purê de abóbora e salada	Arroz, feijão, brócolis, farofa, carne e salada	Macarrão com molho de tomate, carne e espinafre	Arroz, feijão, escondidinho de frango e salada
Fruta	 Banana	 Maçã	 Mexerica	 Abacaxi	 Caju

Elementos fora de proporção.

42

lista. Novas tarefas entram no fim dela. Essa abordagem mobiliza a habilidade **EF15CO01**.

Explicar que matrizes são estruturas matemáticas fundamentais na computação e no raciocínio algébrico, utilizadas para organizar dados com duas características. As matrizes vão permear a aprendizagem dos estudantes ao longo de toda a formação escolar, mobilizando a competência geral da Educação Básica 4 da BNCC.

Utilizar a matriz **O que tem para comer na escola?** para indicar a organização dos dias da semana nas colunas e dos tipos de comida nas linhas, mobilizando, dessa maneira, as

habilidades **EF04CO01** e **EF15CO01**. Enfatizar que as linhas e as colunas na matriz são estruturas matemáticas que auxiliam na solução de muitos problemas computacionais.

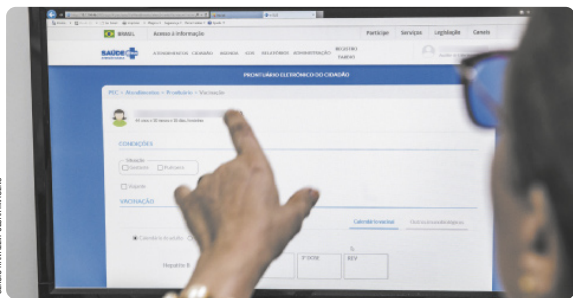
### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- ALVES, João Felipe de Sousa. Matrizes. **Compartilhando a Matemática na Unifal-MG Poços de Caldas**, 15 out. 2024. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/ictmath/matrizes/>. Acesso em: 2 set. 2025.

Nessa página, está disponível um guia com explicação didática sobre matrizes.

**Registro:** é uma forma de organizar diferentes tipos de dado ligados a determinado assunto. Cada tipo de dado é agrupado em um campo.

Exemplos: em um registro escolar, os campos podem incluir nome, data de nascimento, endereço, nome dos pais, entre outros dados. Em um registro médico, podem ser incluídos nome, data de nascimento, altura, massa corporal, vacinas, alergias, histórico de doenças e medicações, entre outros dados.



Tela de registro de vacinação, em Londrina, estado do Paraná. Fotografia de 2020. No Brasil, pouco a pouco, vem sendo implantado um sistema único integrado para os registros médicos das pessoas.

Os computadores são importantes ferramentas para organizar a grande quantidade de dados acumulados ao longo do tempo.

Assim, listas, matrizes e registros também são recursos fundamentais na computação.

### CONECTANDO O PASSADO E O FUTURO

Você já ouviu falar dos incas? Eles formavam um povo que vivia em uma região montanhosa da América do Sul há mais de 2 500 anos. Os incas dominavam um grande território e muitos outros povos que lá viviam. Para controlar os diversos dados relacionados a esse território, eles usavam quipus.

Os quipus eram objetos formados por cordas de algodão com tamanhos e cores diferentes. Nessas cordas, eles davam nós. A posição e o tipo dos nós, o comprimento das cordas e o espaço entre as cordas e os nós serviam como um código usado para registrar contagens, impostos devidos e cobrados, datas e quantidades variadas (de soldados, de animais, de alimentos etc.).

Os quipus também serviam para registrar cantos e histórias; por isso, os pesquisadores consideram que esses objetos formavam um sistema de escrita da língua quéchua, que era falada pelos incas.



Quipu inca produzido entre os anos 1401 e 1500.

43

O registro está presente na estrutura dos bancos de dados. Um exemplo de registro é o cadastro de um estudante na escola. Nele, os dados (pessoais, familiares, pedagógicos, entre outros) se relacionam ao nome do estudante. O registro é uma linha na matriz que contém todas as informações sobre um item, nesse caso, cada estudante da escola. Todos os registros têm as mesmas categorias de dados, ou seja, as colunas da matriz. Ao compreender a importância dos registros e das matrizes como organizadores de dados brutos, os estudantes

mobilizam as habilidades **EF04CO01**, **EF04CO02** e **EF15CO01**.

Ao comentar o box **Conectando o passado e o futuro**, explicar que o Império Inca ocupava uma área extensa da costa oeste da América do Sul antes da chegada dos europeus ao continente. Como viviam espalhados nesse território, eles utilizavam os quipus como registros de contagem e controle de dados importantes para a administração do Império. A competência geral **1** da BNCC também é trabalhada neste box, ao valorizar os conhecimentos historicamente construídos.

- BARBOSA, Gabriela dos Santos. Etnomatemática e a descoberta de um sistema de numeração Guarani. ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: SBEM, 2013. Disponível em: [https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/3562\\_2028\\_ID.pdf](https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/3562_2028_ID.pdf). Acesso em: 2 set. 2025.

Nesse artigo, há uma referência sobre o sistema de contagem ancestral dos Guarani.

### CONEXÃO PARA OS ESTUDANTES

- INCAS. 2020. 1 vídeo (3 min). Publicado pelo canal Britânica escola. Disponível em: <https://youtu.be/QVSgbAJjo58?si=4XWYUJYBg4qUf5in>. Acesso em: 2 set. 2025.

Esse vídeo apresenta um resumo da história do povo inca.

### +ATIVIDADE

Pedir a cada estudante que escreva uma lista de alimentos que costumam consumir. Com base nas listas, propor a construção coletiva de uma matriz alimentar.

Na lousa, escrever uma matriz  $4 \times 4$ , identificando as linhas com números (1 a 4) e as colunas com letras (A a D). Distribuir os alimentos mencionados nas células da matriz, escolhendo aleatoriamente posições para que os estudantes as identifiquem e localizem usando coordenadas. Por exemplo: A1 – banana; B3 – maçã; C2 – arroz; D4 – feijão. Durante a atividade, perguntar: Qual alimento está na posição B3? Em que posição está a banana?

-se que os estudantes compreendam em que situações deve ser escolhida a lista, a matriz ou o registro para o processamento adequado dos dados. Elucidar as dúvidas com outros exemplos, pois trata-se de compreensão fundamental para o capítulo.

Na **atividade 2**, a *playlist* pode ser escrita na lousa ou, se houver um dispositivo conectado à internet, pode ser feita diretamente em uma plataforma de *streaming*. Reforçar a elaboração da *playlist* com canções da tradição cultural da região onde os estudantes vivem. A escolha de músicas inadequadas, com palavrões, deve ser objeto de reflexão, a fim de que os estudantes compreendam as diferenças entre expressão artística e convivência social saudável. Se possível, reproduzir as músicas da *playlist* para a turma.

A **atividade 3** visa ao reconhecimento da matriz de duas entradas para a localização precisa de dados. Explicar que esse é um exemplo do modo como o computador, com base em categorias solicitadas em uma consulta, analisa a matriz com rapidez para buscar resultados no banco de dados.

Para o desafio da primeira etapa da **Missão mundo melhor**, organizar os estudantes em grupos com quatro integrantes. Solicitar aos grupos que criem uma matriz, no caderno ou em uma planilha eletrônica, com o registro do nome do agente, o código do agente, a função de cada membro no projeto e alguma observação, se for necessário. Exemplos para as funções são:

- relator, que deve anotar todo o processo e responde pelo relatório final;

## PRATICANDO O SABER

- 1 Copie as frases usando as palavras do quadro para indicar o recurso que melhor resolve a situação apresentada em cada uma delas.

lista          matriz          registro

- a) Reunir as características de um animal para uma pesquisa de Ciências (nome popular, hábitat e alimentação). **Registro.**
  - b) Organizar as aulas de cada dia da semana. **Matriz.**
  - c) Lembrar dos materiais que precisa levar para a aula de Arte. **Lista.**
- 2 Você e os colegas da turma vão organizar uma *playlist*, isto é, uma lista das músicas típicas da região onde moram. Depois, vocês vão organizar uma audição coletiva. **Com essa atividade, os estudantes vão trabalhar com lista e, ao mesmo tempo, vão ser encorajados a valorizar as tradições culturais locais.**
  - 3 Observe a ilustração e responda às questões.

- a) Em que posição está o estudante de fone de ouvido? **O estudante está na posição B1.**
- b) Que tipo de computador o estudante posicionado na mesa **C2** está usando? **Um notebook.**
- c) A estudante posicionada na mesa **A1** está usando computador, teclado e mouse? **Sim.**



### MISSÃO MUNDO MELHOR

Nesta missão, vocês vão fazer o cadastro dos agentes secretos. Para isso, preencham uma ficha com os registros dos agentes secretos, conforme o modelo a seguir. Fiquem atentos às orientações do professor.

Nome do agente	Código do agente	Função na missão	Observações
André	A08	Decodificador	Decifra as mensagens.
Dandara	D01	Codificadora	Cria as mensagens.
Lorena	L04	Relatora	Registra as informações.

44

- codificador, que deve cuidar da criação das mensagens;
- decodificador, que deve decifrar as mensagens dos outros grupos.

Dependendo do tamanho do grupo, dois estudantes podem assumir a mesma função.

#### +ATIVIDADE

Solicitar aos estudantes que se reúnam com três colegas e escolham um livro de que gostam. Caso não tenham o livro em casa, podem emprestá-lo na biblioteca da

escola. No dia combinado com você, os estudantes devem apresentar o livro aos demais colegas, indicando o que acharam mais interessante na história.

Os estudantes devem produzir um registro para cada livro apresentado pelos grupos com os seguintes dados: título, autor, quantidade de páginas e nome do personagem principal. Propor à turma a elaboração de um quadro coletivo para gerar uma matriz com os registros dos livros da turma. Essa atividade favorece o desenvolvimento das habilidades **EF04CO02** e **EF15CO01**.

## Saia da toca

Vamos jogar “Saia da toca”? Trata-se de um jogo de tabuleiro baseado em matrizes para ser disputado em dupla. Cada jogador tem duas matrizes. Em uma matriz, o jogador deve esconder seus animais. Na outra, deve registrar suas tentativas de descobrir os animais escondidos do outro jogador. Vence quem conseguir tirar da toca todos os animais escondidos pelo outro jogador.

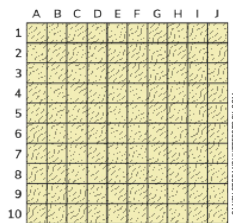
Agora, você vai aprender a montar seu tabuleiro.

### Você vai precisar de:

- folha de papel quadriculado, com quadradinhos de 1 centímetro × 1 centímetro
- lápis e borracha

### Passo a passo

1. Desenhe duas matrizes com dez linhas e dez colunas. Para isso, indique as letras de **A a J** nas colunas e os números de 1 a 10 nas linhas, conforme o exemplo.
2. Na matriz **1**, você vai esconder seus animais. Nela, posicione um animal de cada tipo. Eles não podem ficar encostados uns nos outros; portanto, pule pelo menos um quadradinho entre eles. Para isso, pinte os quadradinhos dessa matriz com lápis, de acordo com esta referência:



■ ■ = paca



■ ■ ■ ■ = tamanduá-bandeira



■ ■ ■ ■ ■ = tatu-bola

3. Na matriz **2**, você deve pintar os quadradinhos, registrando suas tentativas para descobrir a posição dos animais de seu colega.
4. Pronto! Agora você e o colega podem jogar, seguindo as orientações do professor. **Ver orientações no Livro do Professor.**

45

## OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Desenvolver raciocínio lógico e pensamento estratégico por meio do uso de coordenadas em uma matriz.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO01

## ENCAMINHAMENTO

Organizar a sala de aula de modo que os integrantes de cada dupla fiquem um em

frente ao outro. Após a leitura das regras descritas no **Livro do Estudante**, explicar os itens a seguir.

- a) Sugerir aos estudantes que coloquem algo impedindo a visão da matriz da esquerda para que o colega não veja o posicionamento dos animais, que devem manter ao menos um espaço de distância entre si. Cada animal será representado por um número diferente de quadradinhos pintados, lembrando a eles que não devem encostar um animal no outro, deixando sempre pelo menos

- b) Para descobrir quem tem a palavra escondida o jogo, a dupla deve jogar par ou ímpar.
- c) A cada rodada, um dos jogadores tem três chances para tentar adivinhar onde estão os animais na toca do colega, dizendo a linha e a coluna. A cada palpite, o jogador da rodada deve aguardar o colega responder.
  - Se o palpite não for de nenhuma parte do animal, o colega deve dizer: “Permanece na toca”. O jogador que deu o palpite deve anotar um **X** no quadrado correspondente de sua matriz da direita para não escolher novamente o mesmo ponto.
  - Se o palpite for uma parte do animal, o colega deve responder: “[Nome do animal] saindo da toca”. Nesse caso, o jogador que acertou o palpite deve colocar as letras iniciais do nome do animal no quadrado correspondente de sua matriz da direita.
- d) Ganhará o jogo quem tirar todos os animais da toca do colega primeiro.

## +ATIVIDADE

Os estudantes devem acessar o **link** disponível em: <https://scratch.mit.edu/projects/1217751103/> (acesso em: 27 set. 2025), colocar a tela em modo cheio e iniciar o algoritmo clicando na bandeira verde. Eles devem testar diferentes valores de X (–230 a 230) e Y (–170 a 170) para mover o gatinho até as quatro frutas. Eles devem criar comandos para explorar todos os pontos da tela do Scratch, como se fosse uma matriz.

Orientá-los a registrar em uma tabela os pares de coordenadas que alcançam cada fruta e observar os padrões (por exemplo, frutas que compartilham o mesmo X ou Y).

45

- Refletir sobre os próprios hábitos alimentares e os da família, identificando o consumo de alimentos *in natura*, processados e ultraprocessados.
- Investigar e registrar os alimentos *in natura* típicos da região onde vive, organizando-os por estação do ano.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO02; EF04CO06; EF15CO01

## ENCAMINHAMENTO

Convidar os estudantes a fazer a leitura alternada, em voz alta, do conteúdo da seção, potencializando o desenvolvimento da oralidade.

Em seguida, apresentar a **atividade 1** e avaliar se eles conseguem responder aos **itens a e b**. Caso tenham dúvidas, considerar propor a eles que conversem em casa e tragam uma tabela com os alimentos mais consumidos e sua classificação.

A **atividade 2** prioriza a construção dos registros, mobilizando as habilidades **EF04CO02** e **EF15CO01** e integrando conhecimentos de Ciências e Geografia. Orientar os grupos a se subdividirem para que cada subgrupo pesquise um dos itens. Evita-se, assim, que algum estudante deixe de participar de modo ativo da pesquisa, a qual pode ser feita em material impresso, na biblioteca, ou na internet, com a supervisão de um adulto. No **item c**, o registro pode ser feito em uma folha de papel sulfite. Se a turma tiver acesso a computadores, orientar os grupos a utilizar um programa de planilhas, mobilizando, dessa forma, a habilidade

## Alimentação saudável

Você sabe o que é alimentação saudável? Leia o texto a seguir.

[...] Uma alimentação saudável é baseada em alimentos *in natura* e minimamente processados, conforme classificação do Guia Alimentar para a População Brasileira.

O Guia Alimentar para a População Brasileira classifica os alimentos em 4 categorias, segundo o seu nível de processamento: alimentos *in natura* ou minimamente processados; ingredientes culinários processados; alimentos processados; e alimentos ultraprocessados. [...]

ALIMENTAÇÃO saudável. Gov.br, [20--]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-crianca/primeira-infancia/alimentacao-saudavel>. Acesso em: 19 jul. 2025.

A tabela a seguir apresenta cada um desses conceitos. Observe.

## Classificação dos alimentos

Tipo de alimento	Definição	Exemplos	Recomendação
<i>In natura</i> ou minimamente processado	Alimento <i>in natura</i> é obtido diretamente de plantas ou animais, sem qualquer alteração. Alimento minimamente processado passa por algum tipo de processo, mas não recebe adição de sal, açúcar, óleos e gorduras, nem outros ingredientes.	Legumes e verduras <i>in natura</i> . Cereais em grãos, como arroz; feijões; frutas frescas e secas; sucos de frutas naturais; ovos; carnes ou pescados frescos, resfriados ou congelados.	Devem ser a base de nossa alimentação e estar presentes em todas as refeições.
Ingredientes culinários	São extraídos da natureza e usados para temperar e cozinhar alimentos.	Óleos, como de coco, milho, soja e azeite de oliva; manteiga; sal; açúcares.	Podem ser utilizados em pequenas quantidades no preparo das refeições.

46

**EF04CO06.** Ao final da atividade, reunir os registros de todos os grupos para que a turma tenha um registro de alimentos regionais para todas as estações do ano. Ele pode ser compartilhado com os familiares para estimular o consumo de alimentos *in natura* de época, potencializando o papel da aprendizagem e a função social da escola e favorecendo o desenvolvimento do Tema Contemporâneo Transversal **Saúde**, com foco na **Educação alimentar e nutricional**.

As atividades propostas na seção **Ideia puxa ideia** contribui para o desenvolvimento

da competência geral da Educação Básica **8** da BNCC, ao incentivar os estudantes a refletir sobre seus hábitos alimentares, promovendo o cuidado com a saúde física e emocional.

mente e com base em dados científicos sobre a própria alimentação e a de sua família. Ao citar exemplos, eles vão trabalhar a habilidade de argumentação oral.

Processados	São os alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados que recebem sal, açúcar, vinagre ou óleo. As técnicas de fabricação incluem cozimento, fermentação, salmoura, entre outras.	Frutas em calda ou cristalizadas; queijos; pães feitos com farinha, fermento, água e sal; geleias; extrato concentrado de tomate com sal e açúcar.	Podem ser consumidos como parte do preparo de algumas refeições baseadas em alimentos <i>in natura</i> ou minimamente processados.
Ultraprocessados	São feitos à base de ingredientes extraídos ou derivados de alimentos ou de ingredientes criados em laboratório.	Guloseimas em geral; refrigerantes e refrescos; salgadinhos “de pacote”; biscoitos recheados; iogurtes e bebidas lácteas.	Deve-se evitar ao máximo o consumo, priorizando os alimentos <i>in natura</i> e minimamente processados.

Elaborada com base em: BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**: versão resumida. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [s. d.], p. 5-9. Disponível em: [https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira-versao\\_resumida.pdf](https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira-versao_resumida.pdf). Acesso em: 19 jul. 2025.



1 Converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.

- Você acha que sua alimentação e a de sua família é saudável? Cite exemplos que comprovem sua resposta.
- Sua família costuma consumir produtos ultraprocessados com frequência? **Resposta pessoal. Pode ser organizada uma lista com os tipos de ultraprocessados mais consumidos pela turma.**
- Você sabe como diferenciar alimentos processados de produtos ultraprocessados? Explique o que você sabe. **Resposta pessoal. De acordo com a orientação do Guia alimentar para a população brasileira, deve-se analisar a lista de ingredientes.**



2 Você e os colegas da turma vão montar o registro de frutas, legumes e verduras típicos do lugar onde moram em cada estação do ano. Sigam os passos indicados.

- Com a orientação do professor, a turma vai se organizar em quatro grupos. Cada grupo ficará responsável por uma estação do ano.
- Reúna-se com os colegas de seu grupo. Em seguida, façam pesquisas em meios impressos e digitais sobre os legumes, as verduras e as frutas típicos da região onde vocês vivem.
- Façam o registro com os dados que vocês pesquisaram. **Resposta pessoal, de acordo com a região onde os estudantes vivem.**

47

### CONEXÃO PARA OS ESTUDANTES

- GUIA alimentar para a população brasileira ensina 10 simples passos para uma alimentação saudável. 2017. 1 vídeo (2 min 34 s). Publicado pelo canal Paho TV. Disponível em: [https://youtu.be/x5EwVBMVk8o?si=EoY3WVwA5\\_8Xs4M3](https://youtu.be/x5EwVBMVk8o?si=EoY3WVwA5_8Xs4M3). Acesso em: 12 set. 2025.

Esse vídeo apresenta informações sobre o **Guia alimentar para a população brasileira**, organizado pelo Ministério da Saúde, e indica dez passos para uma alimentação saudável.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed., 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf). Acesso em: 27 set. 2025.

O guia orienta a população sobre escolhas alimentares mais saudáveis, valorizando alimentos *in natura* e minimamente processados, além de destacar a importância da cultura alimentar, do ato de comer e das práticas sustentáveis.

computacional

Aprofundando no conceito de pensamento computacional [PC], podemos ver que a primeira vez que o termo foi introduzido na comunidade de tecnologia foi na década de 80, com Seymour Papert. Segundo Papert, o pensamento computacional é “uma maneira de pensar que envolve a criação de imagens mentais de como os modelos são formados e manipulados e uma maneira de pensar sobre como o pensamento pode ser estruturado e organizado” (Papert, 1993, p. 18).

Wing (2006) diz que o PC é um processo mental que envolve o uso de conceitos e estratégias fundamentais da ciência da computação para resolver problemas, projetar sistemas e entender o comportamento humano e natural.

Segundo Barr e Stephenson (2011), “o pensamento computacional é um conjunto de habilidades mentais que permite resolver problemas de maneira mais eficiente e eficaz”, e essa abordagem requer “pensamento lógico, algorítmico e crítico” (p. 34).

[...]

HESSEL, Ana Maria di Grado *et al.* Desenvolvimento do pensamento computacional: o uso do Scratch na introdução à programação. **Revista Sociedade Científica**, v. 7, n. 1, p. 894, 2024. Disponível em: <https://revista.scientificsociety.net/wp-content/uploads/2024/02/Art.48-2024.pdf>. Acesso em: 2 set. 2025.

## ENCAMINHAMENTO

As **atividades 1 e 2** mobilizam as habilidades **EF04CO01**, **EF04CO02** e **EF15CO01**.

Na **atividade 1**, após a correção coletiva, justificar as alternativas incorretas: a alternativa **a** afirma que a matriz serve apenas para fazer contagem; a alternativa **b** refere-se ao conceito de registro; na alternativa **d**, afirma-se que a matriz serve apenas para organização de números.

A **atividade 3** mobiliza as habilidades **EF04CO01** e **EF15CO01**. Caso os estudantes tenham dificuldade em compreender a associação entre o produto e os fatores multiplicativos por meio da tábua de Pitágoras, revisar o conceito de **matriz**.

A **atividade 4** mobiliza as habilidades **EF04CO02** e **EF15CO01**. Espera-se que os estudantes aprendam a operar distintas representações dos dados e organizá-los em registros. Essa é uma das formas mais utilizadas no processamento de dados. Para estimular a compreensão, após a análise da matriz, orientar os estudantes a encontrar um livro e a dizer se o autor dele é brasileiro. Perguntar: Como vocês chegaram à resposta? Que coluna do quadro olharam primeiro? Incentivar a percepção pelos estudantes de que usar as categorias de registro ajuda a localizar muito mais rapidamente o dado solicitado.

Na **atividade 5**, fazer a mediação da discussão a fim de estabelecer critérios objetivos para possíveis mudanças, como diferenças de altura e problema de baixa visão, mobilizando

## O QUE ESTUDEI

**1** Para que serve uma matriz? Copie a alternativa que contém a resposta correta a essa pergunta. **A alternativa correta é a c.**

- a) Para contar as letras de uma palavra.
- b) Para memorizar dados de apenas um objeto.
- c) Para localizar dados em um quadro com linhas e colunas.
- d) Para organizar números em uma planilha.

**2** Copie a alternativa que completa corretamente a frase a seguir. Um registro é mais útil quando: **A alternativa correta é a b.**

- a) queremos saber a posição de um objeto em um tabuleiro.
- b) precisamos descrever várias características de algo, como uma pessoa, uma família ou um objeto.
- c) queremos listar vários alimentos para preparar uma refeição.
- d) precisamos cruzar dados em linhas e colunas para obter informações.

**3** Na Grécia, há mais de 2 500 anos, um homem chamado Pitágoras desenvolveu uma maneira de estudar a multiplicação usando tábuas (de madeira, pedra ou papel). Desse fato surgiu o nome tabuada. Veja o quadro a seguir.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Tabuada de multiplicação.

48

a habilidade **EF04CO01**. Se possível, utilizar um editor de planilhas para montar a matriz e favorecer o desenvolvimento da habilidade **EF04CO06**.

## MONITORANDO APRENDIZAGENS

As sugestões de avaliação a seguir favorecem o acompanhamento processual e contínuo da aprendizagem dos estudantes ao longo do capítulo.

**Organização dos dados (p. 41):** observar se os estudantes compreendem a

necessidade de organizar os dados brutos para interpretá-los e tomar decisões.

**Representação dos dados em matrizes (p. 42):** observar se os estudantes compreendem quanto a matriz simplifica o processo de localização dos dados, sobretudo quando há grande volume de dados.

**Representação dos dados em registros (p. 43):** observar se os estudantes compreendem a importância dos registros para relacionar diferentes características de determinado item, facilitando o processamento de dados.

- Copie as alternativas a seguir. Depois, consulte esse quadro e troque o ponto de interrogação pela multiplicação dos números que produzem cada um dos resultados.
  - $49 = ?$   
 $7 \times 7$
  - $56 = ?$   
 $7 \times 8$  ou  $8 \times 7$ , de acordo com a linha e a coluna observadas pelos estudantes.
  - $36 = ?$   
 $4 \times 9$ ,  $9 \times 4$  ou  $6 \times 6$ , de acordo com a linha e a coluna observadas pelos estudantes.
  - $48 = ?$   
 $6 \times 8$  ou  $8 \times 6$ , de acordo com a linha e a coluna observadas pelos estudantes.

- 4 Imagine que você recebeu os seguintes registros de livros disponíveis na biblioteca da escola. **a)** Os estudantes devem fazer uma lista com as seguintes obras: **O pequeno príncipe** (1943) e **O Hobbit** (1937).

Título	Autor(a)	País do(a) autor(a)	Gênero literário	Ano de publicação
A ilha perdida	Maria José Dupré	Brasil	Aventura	1944
O pequeno príncipe	Antoine de Saint-Exupéry	França	Fantasia	1943
Diário de um Banana	Jeff Kinney	Estados Unidos	Humor	2007
O Menino Maluquinho	Ziraldo	Brasil	Humor	1980
O Hobbit	J. R. R. Tolkien	Reino Unido	Fantasia	1937

- b)** Os estudantes devem fazer uma lista com as seguintes obras: **A ilha perdida**, de Maria José Dupré, gênero aventura, e **O Menino Maluquinho**, de Ziraldo, gênero humor.
- Liste todos os livros de fantasia publicados antes de 1950. **José Dupré**, gênero aventura, e **O Menino Maluquinho**, de Ziraldo, gênero humor.
  - Se um estudante quiser um livro escrito por autores brasileiros, que opções ele vai ter? Liste o título, a autoria e o gênero literário.
  - Explique como a organização desses dados em registros ajuda a responder rapidamente às perguntas, sem precisar ler todas as informações. *Espera-se que os estudantes reconheçam que os registros detalhados de cada item, no caso das obras literárias, ajudam a interpretar mais rapidamente os dados e a transformá-los em informação.*
- 5 Crie uma matriz para representar o nome dos estudantes e o lugar onde se sentam na sala de aula. Depois, converse com os colegas e o professor sobre as seguintes questões: É preciso fazer alguma troca? Por qual motivo? Caso conclua que é necessário realizar alguma troca, atualize sua matriz. *Respostas pessoais. Espera-se que os estudantes se sintam livres para propor novos arranjos para a organização da sala de aula. Isso pode gerar boas conversas e ajudar a detectar novas possibilidades de organização.*

49

## FORTELECENDO APRENDIZAGENS

Se os estudantes apresentarem dificuldades para compreender os tópicos trabalhados no capítulo, propor-lhes atividades complementares e retomadas específicas. Seguem algumas sugestões.

**Organização dos dados (p. 41):** discutir com os estudantes o uso de quadros em situações reais, como para organizar horários de aulas, perguntando: É mais fácil procurar o nome de um livro em um texto corrido ou em uma lista organizada? Como o computador consegue imprimir um boletim escolar,

junutando dados como nome e idade a faltas e notas? Ao fazer esse tipo de indagação, mostrar que a organização dos dados ajuda a transformar informação em conhecimento, algo essencial tanto na leitura quanto no processamento de dados (computação).

**Representação dos dados em matrizes (p. 42):** aproveitar a matriz de Pitágoras, revisitando tanto o conceito de matriz quanto o da tabuada e a multiplicação básica. Construir com os estudantes a tábua na lousa, incluindo o 11 e o 12 para enfatizar a necessidade da tabela para organizar esse tipo de

Depois, solicitar aos estudantes que identifiquem um número dado (por exemplo, 36) na matriz. Em seguida, ajudá-los a verificar o número que está na linha 6 e na coluna 6; depois, na linha 4 e na coluna 9 etc. Dessa forma, é possível evidenciar que o mesmo produto pode resultar de diferentes pares de fatores.

Para estudantes com mais dificuldades, utilizar tampinhas, cubinhos ou desenhos para montar retângulos que representem multiplicações: por exemplo, montar um retângulo com seis linhas e oito colunas para representar 48. Caso a dificuldade seja a interpretação da tabela, ensinar os estudantes a fazer o caminho com o dedo, dizendo: Escolha a linha do primeiro número, siga até a coluna do segundo e veja o número na interseção. Fazer isso em voz alta com a turma.

**Representação dos dados em registros (p. 43):** retomar a estrutura de quadro com a turma. Para isso, reproduzir o quadro da **atividade 4** desta página na lousa e explorá-lo coletivamente, linha por linha e coluna por coluna. Explicar o que significa cada coluna (título, autoria, país da autoria, gênero e ano de publicação). Retomar o exemplo dos dados escolares dos estudantes (como nome, idade, endereço, peso, altura e notas) para explicar que o registro de cada estudante é uma linha em um quadro dos dados de todos os estudantes da escola.

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS DO CAPÍTULO

- Criar e simular algoritmos com repetições (simples e aninhadas).
- Compreender a codificação de dados (textos, imagens e cores) em representações digitais como o sistema binário, a tabela ASCII e o modelo RGB.
- Explorar representações visuais usando *pixels* e paletas de cores como interface humano-máquina.
- Reconhecer padrões específicos de codificação para cada tipo de dado antes da conversão final para o sistema binário.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO03; EF04CO04; EF04CO05; EF15CO02; EF15CO05

### PRÉ-REQUISITOS

- Ter noções básicas de algoritmos.
- Compreender a distinção entre dado (registro bruto) e informação (significado).

### ENCAMINHAMENTO

Explorar a imagem da abertura com os estudantes. Questioná-los sobre tarefas repetitivas na organização da sala de aula (por exemplo, alinhar carteiras), vinculando-as à ideia de algoritmos com repetições. Promover uma conversa sobre experiências dos estudantes com organização de espaços, destacando a colaboração e o cuidado com o ambiente.

Realizar contagem prática das filas e carteiras (quatro filas x cinco carteiras), usando objetos concretos (como tampinhas ou blocos) para facilitar a abstração. Introduzir

50

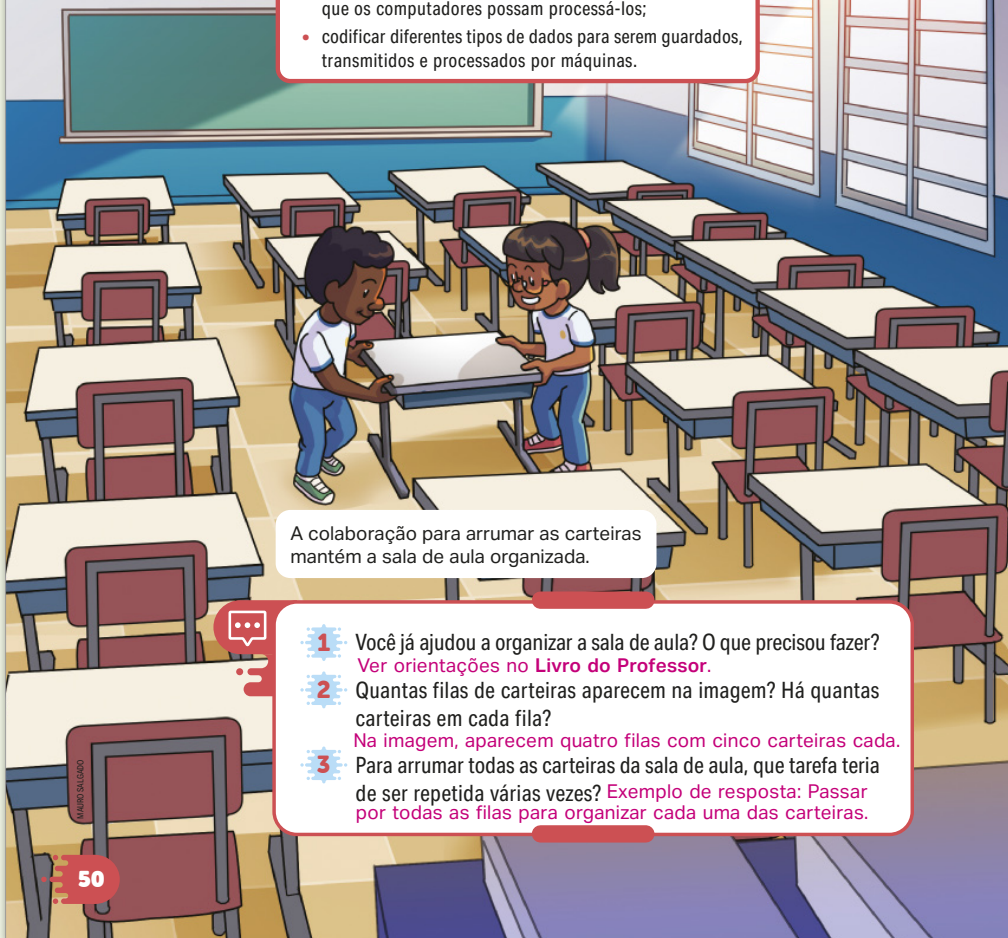
## CAPÍTULO

# 5

## A LINGUAGEM DAS MÁQUINAS

Neste capítulo, você vai:

- criar e simular algoritmos com repetições;
- compreender que os dados precisam ser codificados para que os computadores possam processá-los;
- codificar diferentes tipos de dados para serem guardados, transmitidos e processados por máquinas.



A colaboração para arrumar as carteiras mantém a sala de aula organizada.

- 1 Você já ajudou a organizar a sala de aula? O que precisou fazer? **Ver orientações no Livro do Professor.**
- 2 Quantas filas de carteiras aparecem na imagem? Há quantas carteiras em cada fila? **Na imagem, aparecem quatro filas com cinco carteiras cada.**
- 3 Para arrumar todas as carteiras da sala de aula, que tarefa teria de ser repetida várias vezes? **Exemplo de resposta: Passar por todas as filas para organizar cada uma das carteiras.**

repetições aninhadas com perguntas guiadas: O que se repete em cada fila? É possível repetir os mesmos passos em cada fila?

Na **atividade 1**, os estudantes podem responder que, para organizar a sala de aula, é preciso alinhar as mesas e as carteiras empurrando-as para o local correto, virar todas as mesas e cadeiras na direção da lousa, afastar ou aproximar as cadeiras para deixar espaço de circulação, reposicionar as mesas e as carteiras para fazer trabalhos em grupo ou rodas de conversas. Durante a troca de ideias, destacar a importância da colaboração de todos para a organização da sala de aula.

### +ATIVIDADE

Explorar a organização das carteiras (quatro filas x cinco carteiras) para desenvolver noções espaciais. Orientar os estudantes a representar a disposição da sala em malhas quadriculadas ou croquis, utilizando termos como **frente, direita, esquerda** e **mudar de fila**. Propor-lhes que desenhem o trajeto ideal para arrumar as carteiras, marcando setas que indiquem movimentos e direções, reforçando conceitos como os de **paralelismo** e **seqüência**.

## Repetindo para resolver

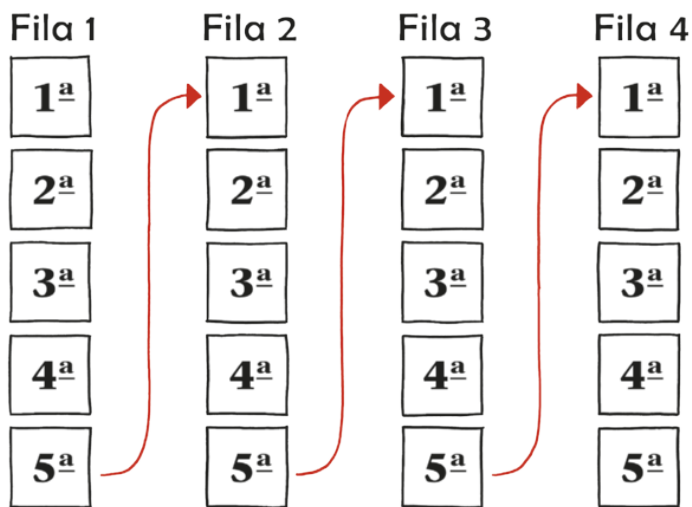
Você já percebeu que, para fazer algumas tarefas, é preciso repetir os mesmos passos várias vezes? Um exemplo é a situação apresentada na abertura deste capítulo: arrumar as carteiras de uma sala de aula. Para organizar a sala de aula de modo eficiente, é preciso fazer as tarefas em sequência e repetir os mesmos passos na arrumação de cada fila de carteiras.

Dessa maneira, uma ação é repetida (arrumar a carteira) em outra sequência de repetições (cada fila). Quando isso acontece, dizemos que ocorre uma **repetição aninhada**, ou seja, uma repetição está contida em outra.

Observe um algoritmo que representa a sequência de passos para organizar quatro filas com cinco carteiras em cada uma.

Repetir quatro vezes.  
Repetir cinco vezes.  
Colocar a carteira no local certo.

Nesse algoritmo, a ação de colocar as carteiras no local certo é repetida cinco vezes em cada fila. Perceba que o algoritmo contém comandos para organizar as 20 carteiras sem precisar escrever a mesma instrução 20 vezes.



Representação esquemática do funcionamento de um algoritmo com repetição aninhada para a organização das carteiras em uma sala de aula.

51

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e aplicar repetições aninhadas, identificando situações em que uma ação é repetida em outra repetição.
- Construir algoritmos.
- Reconhecer a eficiência das repetições em tarefas repetitivas.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO03; EF04CO04; EF15CO02

### ENCAMINHAMENTO

Conduzir a leitura coletiva do texto da página, destacando o algoritmo do boxe. Questionar: O que significa “repetir quatro vezes”? Por que essa estrutura é mais eficiente? Utilizar uma representação visual (desenho na lousa ou objetos como tampinhas) para ilustrar as quatro filas com cinco carteiras, traçando setas que demonstrem o fluxo das repetições aninhadas.

O texto a seguir apresenta o conceito fundamental para compreender que, em uma repetição aninhada, a repetição interna

da página, é necessário arrumar todas as carteiras de uma fila (repetição interna) antes de passar para a próxima (repetição externa).

Esse tipo de estrutura é amplamente utilizado na programação para percorrer tabelas, organizar elementos em linhas e colunas, realizar cálculos em matrizes, entre outras aplicações. Ao trabalhar com estudantes do Ensino Fundamental, a proposta deve ser mantida em âmbito conceitual e concreto, por meio de situações cotidianas e recursos visuais que ajudem a representar essas camadas de repetição.

Esse conhecimento pode ser aprofundado progressivamente nos anos seguintes, a fim de preparar os estudantes para compreender a lógica da programação estruturada e as linguagens de programação visual, como o Scratch, que utilizam comandos de repetição aninhada em blocos.

[...] para que ocorra um ciclo (laço) completo da estrutura de repetição **externa**, todo o código interno desta precisa ser executado. Porém, quando se há uma estrutura de repetição **interna** sendo aninhada, é necessário que a estrutura **interna** seja processada completamente, concluindo todos os seus laços, para que, então, as linhas seguintes de código, após a estrutura **interna**, possam ser executadas e, assim, concluir o laço da estrutura externa.

AULA 08: estruturas aninhadas: ENQUANTO e PARA. **Metrópole Digital**. Disponível em: <https://materialpublic.imd.ufrn.br/curso/disciplina/4/70/8/3>. Acesso em: 5 set. 2025.

e destacar o que está sendo repetido (entregar crachás) e quantas vezes (30 vezes por turma). Como há três turmas, serão necessárias 90 repetições da mesma ação ( $3 \times 30$ ). Perguntar à turma: Se fôssemos escrever isso sem repetir, quantas vezes teríamos de escrever “entregar o crachá”? Essa atividade ajuda os estudantes a consolidar o raciocínio quantitativo e estrutural, relacionando o número de repetições internas e externas ao total de ações realizadas. Apoiar a compreensão pedindo à turma que conte quantas vezes a ação final seria executada.

Na **atividade 1**, as habilidades **EF04CO03** e **EF15CO02** são mobilizadas pelos estudantes ao analisar um algoritmo com repetição aninhada e representá-lo por meio de um desenho.

Na **atividade 2**, orientar os estudantes a descrever a tarefa cotidiana usando linguagem algorítmica com repetições aninhadas.

Na **atividade 3**, valorizar o trabalho colaborativo como forma de desenvolver a escuta, a argumentação lógica e a escrita algorítmica em conjunto. Para ajudar os estudantes a construir algoritmos mais precisos e a compreender a utilidade das repetições aninhadas, circular entre os grupos e fazer perguntas como: O que se repete dentro do quê? Quantas vezes essa ação acontece? O que vem primeiro: organizar as caixas ou os brinquedos?

Se os estudantes escolherem a opção de organizar os brinquedos em caixas, por exemplo, podemos ter o seguinte algoritmo:

Repetir três vezes.

Repetir cinco vezes.

Colocar um brinquedo na caixa.

Acompanhe mais um algoritmo com estrutura de repetição aninhada.

Imagine que você precisa entregar um crachá para cada estudante do 4º ano. Há três turmas. Cada turma é formada por 30 estudantes. Você pode organizar essa tarefa da seguinte maneira.

Repetir três vezes.  
Repetir 30 vezes.  
Entregar um crachá para cada estudante.

Nesse caso, a ação de entregar o crachá se repete em outra sequência de repetições, que envolve a entrega dos crachás para cada turma.

## PRATICANDO O SABER



**1** Considerando a situação de arrumação de carteiras em filas, analise o algoritmo ao lado e, depois, faça o que se pede.

a) Faça um desenho para representar a execução desse algoritmo.

*Espera-se que os estudantes desenhem três filas e, em cada fila, duas carteiras.*

b) Quantas carteiras serão arrumadas?

*Serão arrumadas seis carteiras.*

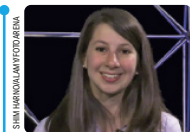
Repetir três vezes.  
Repetir duas vezes.  
Arrumar uma carteira.

**2** Em uma estante com três prateleiras, Marlene quer organizar cinco livros em cada prateleira. Descreva essa tarefa como um algoritmo, usando repetições aninhadas. *Exemplo de resposta: Repetir três vezes.*

*Repetir cinco vezes.*

*Colocar um livro na prateleira.*

**3** Reúna-se com um colega. Em seguida, escolham um exemplo do dia a dia que envolva uma tarefa repetida em outra. A tarefa pode ser organizar brinquedos em caixas, guardar talheres em gavetas, dobrar roupas etc. Descrevam a situação e, em seguida, escrevam um algoritmo usando repetições aninhadas. *Ver orientações no Livro do Professor.*



Fotografia de Katie Bouman, em 2019.

**Katie Bouman** é uma cientista da computação que nasceu nos Estados Unidos em 1989. Ela liderou a equipe responsável pela criação de um algoritmo que, em 2019, organizou os dados coletados por diversos telescópios em diferentes partes do mundo. Com esses dados, Katie Bouman e sua equipe alcançaram avanços científicos.

Ela é uma inspiração para meninas que sonham em seguir carreira nas áreas da Ciência e da Tecnologia.

Esse algoritmo representa esta sequência:

1. Escolher a primeira caixa (primeira repetição externa). 2. Colocar cinco brinquedos nela (executar toda a repetição interna). 3. Passar para a segunda caixa (segunda repetição externa) e repetir o mesmo processo. 4. Fazer o mesmo com a terceira caixa (terceira repetição externa).

Em cada caixa, a ação de guardar brinquedos é repetida cinco vezes, antes de seguir para a próxima. A repetição externa controla as caixas e a repetição interna, os brinquedos que devem ser colocados dentro

de cada caixa. No total, 15 brinquedos são guardados nas caixas.

Essa lógica ajuda os estudantes a entender que, nos algoritmos, cada camada de repetição tem um papel diferente e que a repetição interna deve ser concluída antes de continuar a externa.

Explorar o box **Biografia** sobre Katie Bouman. Destacar a relevância do tema para a ciência e a representação feminina na tecnologia. Esse trabalho favorece o desenvolvimento da competência **4** da BNCC Computação.

## Codificando dados

Dados, como textos, imagens, músicas ou vídeos, que registramos no computador precisam ser transformados em números para a máquina entendê-los. O nome do processo em que isso acontece é **codificação**.

No capítulo 3, você estudou a codificação de letras e símbolos em números. Mas informações como cores e sons também precisam ser transformadas em números para que o computador gere uma fotografia, um vídeo ou uma música, por exemplo.

No computador, tudo passa por um componente chamado **processador**. Nele, as tarefas são executadas seguindo os passos programados.

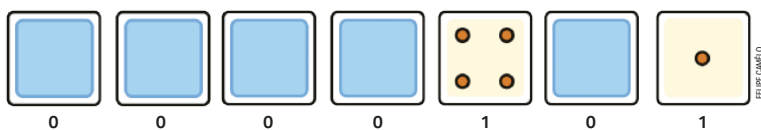
O **processador** realiza cálculos, segue instruções e executa as tarefas dos programas e dos aplicativos. Ele também é chamado CPU, que é a abreviatura, em inglês, de Unidade Central de Processamento.

O processador é feito de circuitos eletrônicos que reconhecem apenas dois estados: o desligado e o ligado. Dessa forma, foi criado um código para representar qualquer dado utilizando apenas os estados "ligado" e "desligado". O número 1 é o código para "ligado" e 0 é o código para "desligado".

Esse sistema de códigos é chamado **sistema binário**. Com 0 e 1, é possível representar números, cores, letras, entre outros dados.

Para entender o funcionamento do sistema binário, recorte os cartões do capítulo 5, ao final do livro, e organize-os na ordem: 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1. Pense no número que quer representar e descubra quais cartões somam esse valor. Deixe virado para cima (lado com os pontos) apenas os cartões usados, eles são representado pelo 1. Os que não são usados ficam virados para baixo, eles são representados pelo 0. Por fim, leia a sequência de 0 e 1 da esquerda para a direita.

Por exemplo, para escrever o número decimal 5, os cartões são posicionados da seguinte maneira:



Assim, o número decimal 5 é escrito como 0000101 em sistema binário.

53

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Entender que todos os dados precisam ser convertidos em linguagem numérica para processamento.
- Conhecer o sistema binário e sua relação com os estados 1 (ligado) e 0 (desligado).
- Reconhecer a função da CPU na interpretação e na execução de instruções.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO04; EF04CO05; EF15CO05

### ENCAMINHAMENTO

Fazer leitura da página com a turma, comentando que tudo o que o computador processa (textos, músicas, imagens e vídeos) é transformado em números. Retomar brevemente o conteúdo explorado no capítulo 3 sobre codificação de caracteres e representação de dados. Agora, os estudantes vão compreender como o computador interpreta esses números internamente, usando apenas 0 e 1.

Orientar os estudantes a recortar os cartões no encarte, ao final do livro. Ressaltar

Supervisionar os estudantes no recorte das imagens.

Os cartões devem ser utilizados da seguinte maneira:

1. Os cartões sempre devem ficar na ordem (da esquerda para a direita): 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1.

2. Os estudantes devem pensar em um número para representar (por exemplo, o número 7).

3. Os estudantes devem verificar quais cartões precisam virar para somar e chegar ao número desejado. Por exemplo:  $4 + 2 + 1 = 7$ .

4. Os cartões que fazem parte da soma devem ser virados com os pontos visíveis para cima. Os cartões que não fazem parte da soma devem ficar com a face sem pontos visíveis.

5. Os cartões com os pontos visíveis representam o estado **ligado (1)**, e os cartões com os pontos escondidos representam o estado **desligado (0)**.

6. Os estudantes devem ler os cartões da esquerda para a direita e escrever a sequência de 0 e 1.

Aproveitar para promover uma conversa com os estudantes sobre os zeros que aparecem no início do número: por que o número 7, que poderia ser escrito apenas como 111 em binário, está representado com sete dígitos? Explicar que, em sistemas computacionais, é comum padronizar o número de dígitos (ou "bits") para facilitar o processamento e a leitura dos dados. Dependendo do contexto, o mesmo número pode ser representado com 4, 5, 7 ou mais bits, adicionando zeros à esquerda. Destacar que esses zeros iniciais não alteram o valor numérico, mas indicam uma quantidade fixa de posições, algo muito usado em armazenamento de dados e comunicação entre máquinas.

- Compreender como a tabela ASCII associa letras e símbolos a números.
- Identificar a conversão de números decimais para o sistema binário.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO04; EF04CO05; EF15CO05

### ENCAMINHAMENTO

O conteúdo desta página e da anterior relacionam-se diretamente ao Tema Contemporâneo Transversal **Ciência e tecnologia** ao apresentar conceitos fundamentais do funcionamento das máquinas.

A competência geral da Educação Básica 4 da BNCC é mobilizada com a utilização de diferentes linguagens, como a matemática e a computacional.

No boxe **Missão mundo melhor**, é proposta a criação de uma mensagem secreta codificada combinando dois processos de transformação da linguagem: a Cifra de César, que desloca letras no alfabeto, e a tabela ASCII, que converte letras em números. Destacar que esta atividade integra as habilidades **EF04CO05** e **EF15CO05**, mostrando aplicações reais da codificação (segurança da informação, ética digital). As mensagens serão usadas no próximo capítulo, podendo ser decodificadas e validadas por outros grupos para reforçar a aprendizagem.

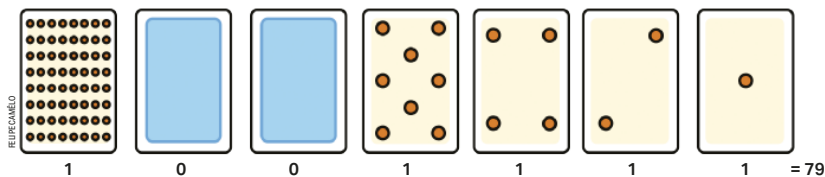
Realizar a leitura do texto "Princípios de criptografia" (disponível em: [www.gta.ufrj.br/grad/10\\_1/aes/index\\_files/Page1294.htm](http://www.gta.ufrj.br/grad/10_1/aes/index_files/Page1294.htm); acesso em: 2 out. 2025), que explica sobre a Cifra de César. Cada grupo deve escolher uma palavra ou frase curta

## Codificando palavras

Como você estudou no capítulo 3, a tabela ASCII serve para associar letras e símbolos a um número. Esse número pode ser convertido para o sistema binário. Assim, quando você digita uma letra no teclado, o computador processa um código formado por uma sequência de 0 e 1.

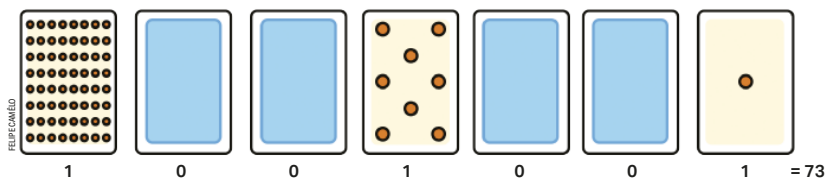
Para exemplificar, vamos codificar a palavra **OI**.

Na tabela ASCII, a letra **O** corresponde ao número **79**. Convertido para o sistema binário, 79 corresponde a:



Logo, o número 79 é representado por 1001111 no sistema binário.

Na mesma tabela, a letra **I** corresponde ao número 73. Convertido para o sistema binário, esse número corresponde a:



Logo, o número 73 é representado por 1001001 no sistema binário.

Dessa forma, a palavra **OI** é representada como 79 73 na tabela ASCII. Por sua vez, no sistema binário, é representada assim: 1001111 1001001.

### MISSÃO MUNDO MELHOR

Nesta missão, você e os colegas de grupo devem escolher uma palavra ou frase curta para ser codificada usando a Cifra de César e a tabela ASCII. A Cifra de César consiste em deslocar letras no alfabeto. Fique atento às orientações do professor. O resultado da codificação deverá ser escrito na ficha de registro dos agentes secretos como uma mensagem a ser decifrada e seu conteúdo deverá ser verificado como verdadeiro ou falso. Essa mensagem será utilizada na missão do próximo capítulo e no fim desta unidade.

54

para codificar. Evitar mensagens muito longas, ofensivas, ambíguas ou que exponham informações privadas. Os grupos escolhem um deslocamento (+ 2, + 3 etc.) e codificam cada letra da palavra ou da frase curta. Explicar que o deslocamento é feito "pulando" letras no alfabeto - após **Z**, o ciclo recomeça no **A** (se necessário). Por exemplo: + 2 transforma a palavra **agente** em **CIGPVG**. Converter cada letra para ASCII (C = 67, I = 73 etc.), gerando a mensagem numérica final (67 73 71 80 86 71).

Fornecer a tabela ASCII impressa ou projetá-la aos estudantes. A mensagem final

deve ser registrada na ficha do grupo, contendo também os nomes dos "agentes" e o deslocamento escolhido. Essa mensagem será utilizada por outro grupo no próximo capítulo e na seção **Missão cumprida**, que fecha a unidade promovendo colaboração, revisão e interpretação de códigos.

A atividade do boxe **Missão mundo melhor** desenvolve a competência 6 da BNCC Computação ao propor um projeto colaborativo e contextualizado, que utiliza técnicas de codificação para resolver desafios de forma criativa, ética e inclusiva.

## CONECTANDO O PASSADO E O FUTURO

## Máquina de fax

Antes de existirem as mensagens instantâneas e as redes sociais, as pessoas usavam um equipamento chamado fax para enviar documentos a locais distantes. Os aparelhos de fax eram comuns em escritórios e escolas.

O aparelho de fax escaneava o documento, transformava a imagem obtida em sinais elétricos e os enviava pela linha telefônica. No aparelho que recebia a mensagem, os sinais elétricos eram transformados de novo em imagem e uma cópia do documento original era impressa.

Hoje, a internet, as câmeras, os *scanners* e os *e-mails* transformam e transmitem informações de modo muito mais rápido. O processo, contudo, continua o mesmo: os dados são codificados para serem armazenados ou transmitidos por diversos meios.



Aparelho de fax em uso entre os anos 1980 e 2000.

## PRATICANDO O SABER

- 1 Utilizando os cartões recortados do encarte, faça uma representação para o número decimal 7 no sistema binário.

O número decimal 7 é escrito como

0000111 no sistema binário.



- 2 Retome a tabela ASCII, no capítulo 3, e codifique a palavra **EU** usando o sistema binário.

a) Descubra o número decimal de cada letra na tabela ASCII.

E = 69; U = 85

b) Transforme cada número decimal em sistema binário.

69 = 1000101; 85 = 1010101

c) Escreva a mensagem final em sistema binário.

Mensagem codificada: 1000101 1010101

- 3 Agora é sua vez de criar uma mensagem secreta. Escolha duas ou três letras maiúsculas e escreva uma palavra curta.

a) Escreva a palavra escolhida.

b) Descubra o número decimal de cada letra na tabela ASCII, no capítulo 3.

c) Transforme os números decimais em sistema binário.

d) Escreva a mensagem final em sistema binário.

e) Troque sua mensagem codificada com um colega e desafie-o a decodificá-la.

Respostas possíveis:

Palavra: PAZ

Números decimais: 80, 65, 90

Mensagem em sistema binário: 1010000 1000001 1011010

Palavra: TU

Números decimais: 84, 85

Mensagem em sistema binário: 1010100 1010101

55

## ENCAMINHAMENTO

Ler com a turma as informações do box **Conectando o passado e o futuro** e promover uma conversa sobre as mudanças nas tecnologias de comunicação ao longo do tempo. Mostrar que, apesar das diferenças nos dispositivos, a ideia de codificar, transmitir e decodificar dados permanece a mesma. Caso os estudantes tenham dificuldade com a palavra “escaneava”, explicar, de maneira simplificada, que era uma digitalização do documento. Comentar: Hoje usamos mensagens de texto, áudio e vídeo. Como vocês acham que tudo

isso chega até o celular da outra pessoa? O que mudou da máquina de fax para os dispositivos atuais? O que continua igual?

Na **atividade 1**, os estudantes retomam o sistema binário utilizando os cartões recortados do encarte para representar o número 7. Essa atividade favorece a compreensão do modelo de codificação binária, estimulando a associação entre valores numéricos e suas representações em 0 e 1, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF04CO04** e **EF15CO05**.

Na **atividade 2**, os estudantes codificam uma palavra (EU) em três etapas: identificar o

mal para sua representação em binário; escrever a mensagem final em código binário. Sugerir que trabalhem em duplas para discutir os passos. Essa estratégia favorece a cooperação e a validação dos procedimentos entre pares. Essa atividade promove a compreensão da relação entre texto e codificação digital, evidenciando como letras são transformadas em dados processáveis por computadores. As habilidades **EF04CO05** e **EF15CO05** são mobilizadas ao articular diferentes sistemas de representação e reforçar a importância da padronização na comunicação digital.

Na **atividade 3**, os estudantes devem criar a própria mensagem secreta a partir de uma palavra curta. A proposta é significativa por envolver criatividade, autoria e troca entre pares. Ao escolherem as letras e as converterem para números decimais e depois para binário, os estudantes vivenciam o ciclo completo de codificação, reforçando o papel da computação como linguagem de comunicação. Essa atividade também permite discutir ética digital e segurança da informação, ampliando o olhar crítico sobre o uso de códigos na vida real, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF04CO05** e **EF15CO05**.

## CONEXÃO PARA OS ESTUDANTES

- **ATIVIDADE 1:** contando os pontos – números binários. /n: BARICHELLO, Leonardo. **Computação desplugada.** Campinas: Unicamp, 2021. Disponível em: <https://desplugada.ime.unicamp.br/atividade1/index.html>. Acesso em: 5 set. 2025.

Na atividade, é realizada uma abordagem lúdica da representação binária com cartões de potências de dois.

- Compreender que imagens digitais são formadas por *pixels* com cores representadas numericamente.
- Conhecer três modelos de codificação: PBM (preto e branco), cores indexadas (com paleta numérica) e RGB (combinação de vermelho, verde e azul).
- Relacionar as cores ao sistema binário, entendendo sua conversão em números e, posteriormente, em código binário, para que o computador consiga processá-las.
- Desenvolver a capacidade de interpretar representações numéricas associadas a imagens, identificando padrões e relações entre códigos e elementos visuais.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO04; EF04CO05; EF15CO05

### ENCAMINHAMENTO

Mostrar uma imagem pixelada (como exemplos de jogos antigos ou *pixel art*) e perguntar aos estudantes por que as imagens digitais ficam “quadriculadas” quando são ampliadas, introduzindo o conceito de *pixel* como a menor unidade de uma imagem digital.

Explicar que cada *pixel* tem sua cor representada por códigos numéricos, apresentando os três principais modelos de codificação: o modelo PBM (preto e branco, usando 0 e 1), o modelo de cores indexadas (com paletas numéricas, como no exemplo do sol em tons de cinza) e o modelo RGB (que combina as cores vermelho, verde e azul).

Apresentar na lousa o funcionamento das combinações básicas do RGB, mostrando, por exemplo, que a

## Codificando imagens

A tabela ASCII serve para codificar letras, números e símbolos. Mas, para representar outros tipos de informação, como imagens, sons ou vídeos, os computadores usam outras estratégias de codificação.

Vamos demonstrar agora a estratégia de codificação de imagens.

Você já observou uma imagem bem de perto, com bastante *zoom*? Se sim, talvez você tenha notado que ela parece ser formada por vários quadradinhos chamados de *pixels*.

Nos primeiros computadores, cada *pixel* só podia ser codificado como **preto (0)** ou **branco (1)**. Esse tipo de codificação bem simples recebeu o nome de **modelo PBM** (*Portable Bitmap*).

Com o tempo, foram criadas formas de representar imagens com mais cores.

No **modelo de cores indexadas**, o computador não armazena a cor de cada *pixel* diretamente. Em vez disso, é usada uma lista de cores, chamada **paleta**. Cada cor dessa lista corresponde a um número. Na imagem, o computador usa esse número para saber qual cor aplicar em cada *pixel*.

Observe a seguir a representação de um sol em tons de cinza com os números da paleta de cores.

2	1	1	2
1	3	3	1
1	3	3	1
2	1	1	2

1	Branco
2	Cinza claro
3	Cinza escuro

No **modelo RGB**, cada *pixel* é formado pela mistura de três cores: **R**, do inglês *red* (vermelho); **G**, do inglês *green* (verde); **B**, do inglês *blue* (azul).

Essa mistura dá origem a oito cores, representadas no quadro a seguir.

R	G	B	Cor resultante
0	0	0	Preto
1	0	0	Vermelho
0	1	0	Verde
0	0	1	Azul
1	1	0	Amarelo
1	0	1	Magenta
0	1	1	Ciano
1	1	1	Branco



A construção das cores no modelo RGB.

56

mistura de vermelho e verde (1, 1, 0) resulta em amarelo.

### +ATIVIDADE








Incentivar os estudantes a entrar no *site* indicado no boxe **Fique ligado**.

Acessar o *site* e clicar em “Start Drawing” ou “Draw” para abrir o editor de imagens em *pixel*. Não é necessário criar uma conta para utilizar as ferramentas básicas. O editor apresenta uma grade quadriculada, na qual cada quadrado representa um *pixel*. Os estudantes podem escolher cores na

paleta lateral, selecionar o pincel e pintar cada quadrado individualmente, criando imagens simples com base em formas e padrões. É possível ajustar o tamanho da grade, usar ferramentas de preenchimento, borracha ou *zoom*, e até desfazer ações. Incentivar os estudantes a explorar livremente ou a reproduzir uma imagem que criaram em papel previamente.

Orientar a turma a pensar na quantidade de *pixels* necessária, nas cores que se repetem e em maneiras de representar a imagem por meio de números, como no modelo indexado ou RGB.

Para aumentar essa quantidade, foi criada uma escala de cores com 256 variações (0 a 255). Assim, foi possível gerar mais de 16 milhões de cores. Observe alguns exemplos.

	Branco	(255, 255, 255)
	Azul	(0, 0, 255)
	Vermelho	(255, 0, 0)
	Verde	(0, 255, 0)
	Amarelo	(255, 255, 0)
	Magenta	(255, 0, 255)
	Ciano	(0, 255, 255)

Cada cor RGB é convertida para o sistema binário. Por exemplo, um *pixel* vermelho cujo código RGB é (255, 0, 0), convertido para o sistema binário é representado por 11111111 00000000 00000000.

Os sites indicados nesta obra podem apresentar imagens e eventuais textos publicitários junto ao conteúdo de referência, os quais não condizem com o objetivo didático da obra. Não há controle sobre esses conteúdos, pois eles estão estritamente relacionados ao histórico de pesquisa de cada usuário e à dinâmica dos meios digitais.

#### FIQUE LIGADO

- **PIXILART.** Disponível em: <https://www.pixilart.com>. Acesso em: 2 set. 2025.  
Nesse site, é possível criar desenhos no estilo *pixel art*. Nesse tipo de arte digital, são usados *pixels* para compor imagens.

## PRATICANDO O SABER

- 1 O que é *pixel*? Espere-se que os estudantes associem o *pixel* a um quadradinho que forma imagens na tela.
- 2 No modelo RGB, quais são as três cores usadas para formar outras cores? Elabore um quadro com duas colunas: na primeira, escreva o nome das cores; na segunda, pinte a cor correspondente.  
São usadas as cores vermelha, verde e azul. Na primeira coluna, os estudantes devem escrever o nome das cores: vermelho (*red*), verde (*green*) e azul (*blue*); na segunda, devem pintar conforme a cor.

57

Se não houver disponibilidade de recursos computacionais, propor a mesma atividade de criação de imagens em estilo *pixelado* utilizando papel quadriculado e uma paleta de cores definida previamente.

Uma derivação da atividade é pedir aos estudantes que criem *pixel arts* inspirados em símbolos culturais diversos, como símbolos Adinkra. Para mais informações sobre os símbolos Adinkra africanos, acesse: <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/tecnologia-ancestral-africana-simbolos-adinkra/>. Acesso em: 14 set. 2025.

citar aos estudantes que expliquem o conceito de *pixel*, verificando se compreenderam que imagens digitais são compostas de quadrados coloridos com informações codificadas, mobilizando as habilidades **EF04CO04** e **EF04CO05**. Estimular a reflexão com perguntas como: O que acontece quando ampliamos uma imagem digital? Em seguida, mostrar exemplos concretos de *pixel art* ou imagens ampliadas.

Para a **atividade 2**, orientar a criação de um quadro com as três cores RGB (vermelho, verde e azul), relacionando cada uma com seus valores numéricos (por exemplo: vermelho = [255, 0, 0]). Orientar os estudantes a pintar as áreas correspondentes a cada cor primária na coluna ao lado e a experimentar misturar cores mentalmente. Perguntar a eles, por exemplo: O que resulta de vermelho + verde? Depois, pedir-lhes que associem essas combinações aos princípios da codificação digital.

Ambas as atividades contribuem para o entendimento da representação visual de dados, integrando pensamento computacional. Mobilizam, dessa maneira, a habilidade **EF15CO05**, com observação prática. A fim de enriquecer a discussão, mostrar como valores RGB se convertem para o sistema binário (por exemplo: 255 = 11111111), reforçando a conexão entre cores, números e linguagem de máquina.

- Aplicar na prática a codificação de imagens.
- Comparar modelos PBM (preto e branco) e cores indexadas.
- Representar dados visuais em tabelas e esquemas, utilizando números associados a cores, conforme paletas definidas.

**BNCC COMPUTAÇÃO**

- EF04CO04; EF04CO05; EF15CO05

**ENCAMINHAMENTO**

Orientar os estudantes a pintar os quadradinhos de acordo com o código (0 = preto, 1 = branco, no modelo PBM; e 1 = branco, 2 = amarelo, 3 = preto, no modelo com paleta de cores).

Utilizar papel quadriculado para facilitar a visualização dos *pixels*, seguindo os passos: copiar as matrizes numéricas do livro e pintar os quadrados conforme os códigos.

Após a atividade, promover uma reflexão sobre as diferenças entre os modelos: enquanto o PBM é mais simples (contém apenas duas cores), o de cores indexadas possibilita maior variedade. Discutir com a turma o impacto dessas escolhas na qualidade e no tamanho dos arquivos digitais.

As propostas de codificação visual com papel quadriculado, paletas de cores e cartões com números também podem ser realizadas com recursos acessíveis, como tampinhas, sementes ou grãos coloridos, de acordo com os materiais disponíveis na escola e na casa dos estudantes. Em escolas do campo ou de comunidades quilombolas ou indígenas, é

possível utilizar exemplos do cotidiano local para ilustrar imagens, como casas, plantas, animais ou ferramentas típicas da região, fortalecendo os vínculos entre saberes tradicionais e conhecimento digital.

As respostas à **atividade 1** são pessoais. Espera-se que os estudantes entendam que uma imagem pode ser representada de formas diferentes e concluam que, no modelo em preto e branco (PBM), foram usadas duas cores e, no modelo com cores indexadas, foram usadas mais cores.

**O código secreto das imagens**

Agora, você vai colocar em prática o que aprendeu sobre a codificação de imagens.

**Modelo 1: preto e branco**

A imagem será representada usando a seguinte codificação: 0 = preto; 1 = branco.

- Copie o quadro ao lado no caderno.
- Escreva o título para o quadro copiado: Modelo PBM – codificação com 0 e 1.
- Pinte os quadradinhos de acordo com o código.

1	0	0	0	1
0	1	0	1	0
0	0	0	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1

**Modelo 2: cores indexadas**

A imagem será representada com a seguinte paleta de cores: 1 = branco; 2 = amarelo; 3 = preto.

- Copie o quadro ao lado no caderno.
- Escreva o título para o quadro copiado: Modelo com cores indexadas – paleta e matriz colorida.
- Pinte os quadradinhos considerando a paleta de cores.

1	2	2	2	1
2	3	2	3	2
2	2	2	2	2
2	3	3	3	2
1	2	2	2	1

Agora, converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.

- Como foi representar a mesma imagem de dois jeitos diferentes?  
Ver orientações no Livro do Professor.
- Para enviar essa imagem para outro computador, você preferiria mandá-la somente em preto e branco ou em cores? Por quê?  
Respostas pessoais. Os estudantes que escolherem o modelo em preto e branco (PBM) poderão argumentar que é mais fácil de pintar; que é mais simples e mais rápido de desenhar porque só tem duas cores. Os que escolherem cores indexadas poderão argumentar que nesse modelo a imagem fica mais parecida com o desenho de verdade ou que as cores ajudam a entender melhor o que está aparecendo, entre outras respostas.

58

**+ATIVIDADE**

Propor aos estudantes que expliquem aos familiares como imagens digitais são representadas por códigos numéricos, utilizando como exemplos as atividades realizadas em sala de aula (com matrizes PBM ou de cores indexadas). Eles podem desafiar os familiares a decifrar imagens apenas observando os códigos numéricos ou, alternativamente, criar uma matriz com códigos numéricos (como 0 e 1 ou 1, 2 e 3) para que seus familiares tentem pintar e descobrir a imagem representada.

## O QUE ESTUDEI

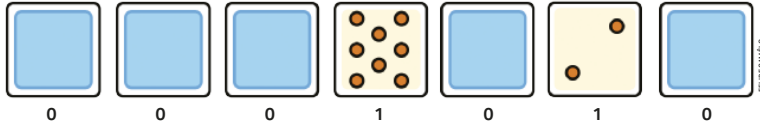
NÃO ESCREVA NO LIVRO.

1. Repetir cinco vezes.  
Repetir quatro vezes.  
Acrescentar um lápis ao conjunto.

O professor Pedro vai utilizar 20 lápis.

1 O professor Pedro vai montar conjuntos com lápis de cor para distribuir aos grupos. Cada conjunto precisa conter quatro lápis. Ele precisa montar cinco conjuntos. Para concluir essa tarefa, ele decidiu organizar um passo a passo com repetições. Escreva esse passo a passo e indique quantos lápis Pedro vai utilizar.

2 Observe a escrita de um número decimal representado no sistema binário e responda à questão.



- Qual é esse número decimal? O número decimal é 10.

3 Com base no que você estudou, explique como o computador armazena uma imagem. *Espera-se que os estudantes expliquem que a imagem é transformada em números (como no PBM, no modelo de cores indexadas ou no modelo RGB), os quais são codificados em sistema binário para serem armazenados e transmitidos.*

4 Em uma folha de papel sulfite, desenhe uma imagem usando *pixels* em um quadro de seis por seis quadradinhos. Use apenas números para representar as cores, criando uma paleta de cores com os códigos que você escolher. Depois, troque seu desenho com o de um colega. Pinte o desenho do colega de acordo com a codificação que ele criou.  
*Ver orientações no Livro do Professor.*

5 Muitos artistas criam imagens no estilo *pixel art*. Usando uma folha de papel quadriculada e muita criatividade, crie um desenho colorindo os quadradinhos. Depois, compartilhe sua produção com a turma e aprecie os desenhos dos colegas. *Produção pessoal.*

Desenhos no estilo *pixel art*.

## DICA

Lembre-se de escrever a paleta de cores usada.

59

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO03; EF04CO04; EF04CO05; EF15CO02; EF15CO05

## ENCAMINHAMENTO

Na **atividade 1**, os estudantes escrevem e interpretam um algoritmo desenvolvendo as habilidades **EF04CO03** e **EF15CO02**.

A **atividade 2** envolve a conversão binário-decimal usando os cartões posicionais do encarte, mobilizando as habilidades **EF04CO04**, **EF04CO05** e **EF15CO05**.

Na **atividade 3**, os estudantes devem explicar como computadores armazenam imagens, sintetizando os modelos de codificação aprendidos (PBM, indexado e RGB) e sua relação com o sistema binário.

Nas **atividades 4** e **5**, os estudantes criam imagens usando matrizes numéricas (com paletas definidas) e depois produzem *pixel art* em papel quadriculado, exercitando as habilidades **EF04CO04**, **EF04CO05** e **EF15CO05**. Essas atividades contribuem para o desenvolvimento da precisão na codificação visual, da criatividade e da compreensão do *pixel* como

va das produções.

## MONITORANDO APRENDIZAGENS

**Repetição aninhada (p. 51-52)**: observar se os estudantes criam algoritmos simples do cotidiano (como organizar livros em prateleiras) usando estruturas de repetição corretamente e indicando o número total de ações.

**Codificação binária (p. 53-54)**: verificar se os estudantes convertem números decimais para o sistema binário.

**Codificação de imagens (p. 56-58)**: avaliar se os estudantes comparam modelos (PBM, cores indexadas e RGB) e reconhecem diferenças em detalhes, uso de recursos e possível tamanho do arquivo.

## FORTALECENDO APRENDIZAGENS

Se os estudantes apresentarem dificuldades, proporcione-lhes atividades complementares e retomadas específicas.

**Repetição aninhada (p. 51-52)**: retomar o conceito com materiais concretos (como blocos ou cartões), simulando tarefas encadeadas como "organizar três lápis em dois estojos".

**Codificação binária (p. 53-54)**: utilizar com potências de 2, começando com dois ou três cartões e aumentando gradualmente a complexidade das conversões.

**Codificação de imagens (p. 56-58)**: revisar os modelos PBM e indexado, pedindo aos estudantes que relacionem números a cores e reconstruam imagens simples com base em matrizes dadas.

**Codificação (p. 58)**: propor a criação de matrizes 3 × 3 com paletas reduzidas, seguida de troca e decodificação colaborativa entre colegas.

59

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS DO CAPÍTULO

- Identificar fontes confiáveis na internet, de modo a desenvolver pensamento crítico e autonomia na busca por conhecimento.
- Praticar segurança digital e uso ético da internet.
- Refletir sobre os riscos de compartilhar dados pessoais.
- Usar ferramentas digitais para se expressar.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO06; EF04CO07; EF04CO08; EF15CO06; EF15CO08; EF15CO09

### PRÉ-REQUISITOS

- Reconhecer características básicas de navegação em sites de busca na internet.
- Ter noções de segurança da informação.

### ENCAMINHAMENTO

Este capítulo aborda a produção e a disseminação da informação, sobretudo diante do uso das redes sociais e das aplicações de inteligência artificial generativa. Também auxilia os estudantes a identificar as informações sensíveis e os riscos do compartilhamento indevido. Apresenta, ainda, ferramentas digitais que possibilitam que se expressem com segurança, protegendo os direitos autorais e a privacidade. Ao final, espera-se que estejam mais preparados para navegar com segurança no mundo digital e tomar decisões conscientes.

Introduzir o tema pedindo que observem a imagem e respondam: Como vocês

60

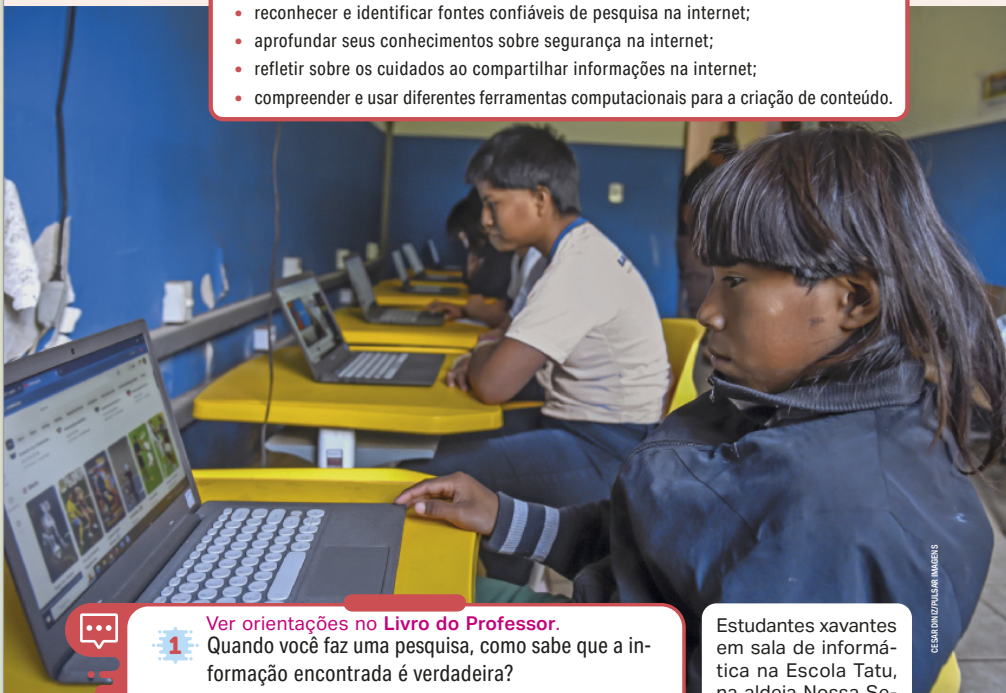
## CAPÍTULO

# 6

## CONSTRUINDO UM MUNDO MELHOR NA INTERNET

Neste capítulo, você vai:

- reconhecer e identificar fontes confiáveis de pesquisa na internet;
- aprofundar seus conhecimentos sobre segurança na internet;
- refletir sobre os cuidados ao compartilhar informações na internet;
- compreender e usar diferentes ferramentas computacionais para a criação de conteúdo.



CECILIA D'AVILA/IMAGENS



Ver orientações no Livro do Professor.

- 1 Quando você faz uma pesquisa, como sabe que a informação encontrada é verdadeira?
- 2 Você já encontrou alguma informação falsa ao ler uma notícia ou fazer uma pesquisa? Como percebeu?
- 3 Por que devemos pensar bem antes de compartilhar uma informação?

Estudantes xavantes em sala de informática na Escola Tatu, na aldeia Nossa Senhora das Graças, na Terra Indígena São Marcos. Município de Barra do Garças, estado de Mato Grosso, 2025.



60

3. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes respondam que não temos controle sobre o caminho da informação publicada, que pode chegar a diferentes pessoas.

buscam informações? Como seus avós faziam para se informar? A quantidade de informações disponível era igual? Conduzir a conversa para que percebam que, antes, predominavam relatos orais e jornais impressos, enquanto hoje o acesso é ampliado pelo uso da internet.

As atividades 1, 2 e 3 estão vinculadas às habilidades EF15CO08 e EF04CO08, pois envolvem o uso das tecnologias computacionais para acessar informações, bem como a importância de verificar a confiabilidade das fontes.

Na atividade 1, incentivar a reflexão sobre a veracidade de uma informação. Reforçar que nem sempre imagens, vídeos ou textos garantem que a informação é verdadeira.

Na atividade 2, os estudantes podem comentar situações diferentes sobre como encontraram desinformação e como detectaram-na. Os estudantes podem relatar casos de *cyberbullying*. Acolher os relatos e orientá-los a não responder às provocações, salvar as evidências (*prints* ou mensagens) e procurar imediatamente um adulto de confiança para pedir ajuda. Caso se revele algo preocupante, tratar de forma reservada.

## O perigo das informações falsas

Nos jornais impressos, nas cartas, no rádio, na televisão e na internet, encontramos muitas informações. Mas essas informações podem não ser verdadeiras. Na internet, a velocidade de transmissão das informações é muito grande; por isso, as **fake news** são divulgadas rapidamente para muitas pessoas, causando prejuízos.

Entre 2020 e 2023, houve uma pandemia de uma doença chamada covid-19. Naquela época, circularam muitas notícias falsas.

Leia, a seguir, dois títulos de notícias. Um é falso (*fake news*) e o outro é verdadeiro. Para cada título, uma análise baseada em fatos explica por que a informação é falsa ou verdadeira.

### #FAKE ❌

#### Vacinação é parte de um plano de redução da população mundial.

Não são verdadeiras as informações que circulam [em aplicativos de mensagens] que dizem que as vacinas são responsáveis por mortes e fazem parte de um plano para diminuir a população no mundo. Vários estudos já mostraram que os imunizantes são seguros e salvaram milhões de vidas durante a pandemia. Vale lembrar que as vacinas foram aplicadas, com segurança, em quase 70% da população mundial.

### #FATO ✅

#### Doses de reforço são necessárias para manter proteção contra a Covid.

[...] é muito importante estar com as doses de reforço em dia para continuar protegido. O Ministério da Saúde recomenda uma dose de reforço a partir dos 5 anos e duas doses de reforço para pessoas acima dos 40, que devem ser administradas após 4 meses da última dose.

INSTITUTO BUTANTAN. Fato ou *fake*: o que é verdade e o que é mentira nas notícias de saúde. Portal do Butantan, [202-]. Disponível em: <https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-fato-fake>. Acesso em: 2 set. 2025.

## PRATICANDO O SABER

1. Espera-se que os estudantes percebam que a desinformação causada pelas *fake news* sobre a covid-19 levou muitas pessoas a não se vacinarem, expondo-as à doença e a suas complicações.

1. Que prejuízos essas *fake news* trouxeram às pessoas?



2. Em sua opinião, como as pessoas podem se proteger das *fake news*?

Resposta pessoal. Os estudantes podem responder que as pessoas devem consultar profissionais que estudam os assuntos tratados nas notícias, como médicos e cientistas, para ter informações mais confiáveis.

61

## OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Refletir sobre notícias falsas e seus impactos.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO07; EF04CO08

## ENCAMINHAMENTO

Antes da leitura do texto, pedir aos estudantes que compartilhem o que sabem sobre a pandemia de covid-19.

Apresentar a linha do tempo disponível em <https://memoria.jfpr.jus.br/linha-do-tempo-da-pandemia/> (acesso em: 6 set. 2025) para contextualizar os acontecimentos ocorridos entre 2020 e 2022. Destacar eventos importantes, como o início da pandemia, as medidas de prevenção e as campanhas de vacinação. Mostrar dados – como os quase 15 milhões de vidas perdidas em todo o mundo e cerca de 700 mil no Brasil – de forma sensível e adequada à idade.

Reforçar a importância da vacinação, destacando as políticas públicas do século XX

A discussão sobre os cuidados na pandemia, com foco em identificar *fake news* e avaliar a confiabilidade das fontes, integra-se à área de Ciências da Natureza.

As **atividades 1 e 2** favorecem o desenvolvimento das habilidades **EF04CO07** e **EF04CO08**, ao incentivar a verificação da confiabilidade das fontes e a reflexão sobre o uso ético de dados.

Esse conteúdo mobiliza as competências gerais da Educação Básica **1, 2, 4, 7 e 10** da BNCC, pois envolve a análise crítica de informações, a identificação de *fake news*, a reflexão sobre seus impactos, ressaltando a responsabilidade e a empatia no compartilhamento de dados.

Contempla as competências **1 e 7** da BNCC Computação, promovendo a análise e a organização de informações para combater a desinformação e adotar práticas éticas no meio digital. Também aborda o Tema Contemporâneo Transversal **Saúde**, valorizando a importância da vacinação e da prevenção de doenças.

## CONEXÃO PARA OS ESTUDANTES

- O INIMIGO invisível: explicando a covid-19 para crianças. 2020. 1 vídeo (5 min 36 s). Publicado pelo canal Ascom – Centro de Ciências da Saúde (CCS) – UFRN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JyL27WLVgdc>. Acesso em: 6 set. 2025.

O vídeo apresenta a definição de coronavírus e o modo como ele pode se espalhar entre as pessoas. Além disso, apresenta os cuidados de prevenção.

- Desenvolver a capacidade de questionar a veracidade de mensagens e notícias.
- Construir gradualmente métodos para atuar de forma crítica e responsável.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO07; EF04CO08

### ENCAMINHAMENTO

Pedir aos estudantes que acompanhem a leitura do texto. Se possível, fazer uma leitura compartilhada: cada estudante lê uma parte em voz alta. Em seguida, destacar as letras iniciais que formam o acrônimo PROVAR, que pode ser facilmente memorizado, auxiliando-os na busca da informação confiável.

Retomar os seis itens do método PROVAR e conversar com a turma sobre o que eles significam na prática. Demonstrar exemplos simples, como:

- Um *post* nas redes sociais sem data de publicação → Qual critério deve ser notado? (**Atenção à data.**)
- Uma notícia com muitos erros de ortografia → Qual critério está sendo desrespeitado? (**Repare nos erros.**)

Apresentar uma notícia ou informação curta (pode ser impressa ou projetada na lousa). Em grupos, os estudantes devem aplicar ao texto os critérios do PROVAR, marcando os que são e os que não são atendidos.

Socializar as conclusões dos grupos e conduzi-los à reflexão sobre as questões: Essa notícia é confiável? Por quê? Incentivar os estudantes a repetir juntos a palavra PROVAR, destacando que esse método pode ser usado

## Como identificar uma informação falsa?

Há várias maneiras de verificar se uma informação é verdadeira na internet. Conheça o método PROVAR.

**Pesquise em outras fontes:** Diversas fontes confiáveis confirmam a informação?

**Repare nos erros:** Há erros na escrita ou informações desorganizadas?

**Origem confiável:** A pessoa responsável pela informação é reconhecida cientificamente? Os *sites* e os documentos são de instituições públicas ou privadas especializadas ou canais de mídia reconhecidos, que apresentam dados e informações checados?

**Verifique os detalhes:** A informação contém referências ou *links* para fontes originais e confiáveis?

**Atenção à data:** A data de publicação da informação está disponível? É recente ou se refere a outro momento?

**Revise as intenções:** É proposta a compra de algum produto, por exemplo?

Elaborado pelos autores.

Você percebeu que as letras iniciais de cada modo de verificar se uma informação é verdadeira formam a palavra **provar**? Lembre-se dela sempre que estiver pesquisando na internet. É preciso **provar** que a fonte é verdadeira.

Essas formas de identificar uma notícia falsa funcionam para todo tipo de informação publicado em qualquer meio, como a internet.

Para não cair em armadilhas de *fake news*, é preciso estar atento. Algumas perguntas podem ajudar a investigar detalhes da informação.



Todos nós somos responsáveis pela verificação de *fake news*.

Quando aprendemos a verificar se uma informação é verdadeira, podemos tomar decisões conscientes e evitar a divulgação de notícias falsas.

62

sempre que tiverem dúvidas sobre a confiabilidade de uma informação.

Pedir a cada estudante que dê um exemplo do cotidiano em que poderia aplicar o método PROVAR (na escola, em casa, nas redes sociais ou em conversas pessoais), mesmo que nem todas as letras do acrônimo sejam utilizadas.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- LELLES, Ana Raquel. Comunicadores indígenas lutam contra a desinformação nas redes

sociais. **Metrópoles**, 2 set. 2024. Disponível em: <https://www.metropoles.com/brasil/comunicadores-indigenas-lutam-contra-a-desinformacao-nas-redes-sociais>. Acesso em: 6 set. 2025.

O texto mostra como comunicadores indígenas usam as redes sociais para combater a desinformação e fortalecer suas comunidades. Durante a pandemia, eles criaram conteúdos em línguas nativas e formatos acessíveis para enfrentar *fake news* e promover saúde.

## PRATICANDO O SABER

**1** Reúna-se com um colega. Pesquisem em um *site* de busca o tema que o professor vai indicar.

- Qual é a primeira resposta que aparece na tela? **Resposta pessoal.**
- Escrevam as três primeiras fontes de consulta recomendadas pelo *site* de busca. **Resposta pessoal. Orientar os estudantes a identificar os endereços das fontes exibidas na pesquisa.**
- Reproduzam o quadro a seguir no caderno. Analisem as três fontes sugeridas e completem o quadro. **Resposta pessoal.**

	Fonte 1	Fonte 2	Fonte 3
Pesquisem em outras fontes. As informações são confiáveis?			
Reparem nos erros. Há erros ou informações desorganizadas?			
Origem. A origem é confiável?			
Verifiquem os detalhes. São citadas fontes confiáveis?			
Atenção à data. É citado o ano da publicação?			
Revisem as intenções. É proposta a compra de algum produto, por exemplo?			

- Com base nas respostas ao item anterior, respondam: Qual *site* vocês consideram o mais confiável para usar na pesquisa? Justifiquem sua escolha. **Resposta pessoal.**

**2** Forme um grupo com alguns colegas de acordo com as orientações do professor. Elaborem um cartaz divulgando alguns critérios que podem ajudar a avaliar a confiabilidade das informações encontradas na internet. Depois, façam uma exposição dos trabalhos para as demais turmas da escola. **Ver orientações no Livro do Professor.**

## ATENÇÃO

Ao pesquisar na internet, sempre que tiver dúvida, peça ajuda a um adulto para descobrir se a informação é verdadeira.

63

## ENCAMINHAMENTO

As **atividades 1 e 2** favorecem o desenvolvimento das habilidades **EF04CO07** e **EF04CO08** por envolver a verificação da veracidade das informações, a análise de suas motivações e o compartilhamento de estratégias para realizar essa verificação.

Na **atividade 1**, aplicar o método a uma situação de pesquisa efetiva. Sugestões para o desenvolvimento da atividade:

- Oferecer aos estudantes um tema específico, como o dos microrganismos, para que, com base no conhecimento sobre

transmissão de vírus, bactérias e protozoários, identifiquem medidas adequadas, que possam prevenir as infecções.

- Escolher um tema de outro componente curricular e realizar com os estudantes uma busca na internet. Depois, propor que construam no caderno o quadro com três *sites* encontrados na pesquisa, marcando os critérios do PROVAR, indicando a fonte mais confiável e justificando a escolha com base nos critérios.
- Se não for possível realizar a pesquisa *on-line*, abordar o tema da desinformação

catégoria dos sites disponíveis ou desatualizados, embaralhar as opções e, com a turma, analisar cada *site* de acordo com os critérios do PROVAR, elegendo a fonte mais confiável.

Independentemente do caminho escolhido, incentivar os estudantes a usar o acrônimo PROVAR e seus seis significados como guia na verificação de fontes.

Na **atividade 2**, orientar os estudantes a pesquisar exemplos reais de informações falsas ou enganosas na internet e a compará-los com conteúdos confiáveis. Incentivá-los a usar os critérios já estudados para fundamentar o cartaz e a pensar em recursos visuais criativos (como *slogans*, ícones ou ilustrações) que facilitem a compreensão. Na exposição, conduzir a troca de ideias entre as turmas, valorizando a argumentação e a escuta atenta.

O conteúdo mobiliza as competências gerais da Educação Básica **2, 5 e 7** da BNCC, pois analisar criticamente o grande número de informações e dados publicados na internet exige uma abordagem responsável no que se refere à publicação e ao compartilhamento de conteúdos.

Também contempla as competências **1, 2 e 7** da BNCC Computação, ao mostrar como a computação cria novos modos de interpretar a realidade e exige atitude consciente para promover uma transformação coletiva saudável.

- Reconhecer alguns desafios que plataformas apresentam para a busca de informações confiáveis.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO06; EF04CO08; EF15CO08

## ENCAMINHAMENTO

Mostrar um buscador aos estudantes, destacando que resultados produzidos por IA nem sempre são confiáveis e que *links* patrocinados priorizam interesses comerciais.

Apresentar o conceito de inteligência artificial generativa. Embora seja um conteúdo mais aprofundado no Ensino Médio, é importante introduzi-lo nesta obra de forma breve. O objetivo é ensinar os estudantes a fazer uma pesquisa com o apoio de inteligência artificial e reconhecer fontes confiáveis de informação. Ler o texto com os estudantes e projetar alguma plataforma de inteligência artificial generativa, se possível. Explicar o porquê do termo **generativa**, promovendo uma discussão sobre a diferença entre uma aplicação de inteligência artificial preditiva, que analisa imagens para ajudar, por exemplo, na previsão do tempo, e outra generativa, que gera imagens ou textos artificiais com base em padrões encontrados pela internet.

## +ATIVIDADE

Propor aos estudantes uma atividade lúdica utilizando o "jogo da adivinhação". Mostrar exemplos de situações em que a inteligência artificial é usada e desafiá-los a levantar uma das mãos para dizer se acreditam que a aplicação é generativa (cria algo novo) ou preditiva (faz previsões

64

## Pesquisando na internet

Cada vez mais as pessoas têm usado a inteligência artificial e as redes sociais para buscar informações. Quando fazemos uma busca na internet, as respostas produzidas por inteligência artificial são as primeiras que aparecem na tela. Será que podemos confiar nessas respostas? Vamos descobrir o que são essas ferramentas e como elas funcionam.

## Inteligência artificial generativa

A **inteligência artificial generativa** (também conhecida como IA generativa ou IA gen) é uma tecnologia capaz de criar histórias, desenhos, músicas e até de responder a perguntas, utilizando computadores.

Para funcionar, essa tecnologia depende do fornecimento de muitos dados. O algoritmo da inteligência artificial generativa usa textos, imagens, áudios, vídeos e números para gerar um modelo capaz de aprender e reconhecer padrões.



Quando a inteligência artificial generativa interage com pessoas, usa esse modelo para criar uma resposta. Porém, às vezes, a IA gen comete erros e fornece informações falsas. Isso pode acontecer quando ela não tem a resposta em sua base de dados. Nesse caso, ela inventa uma informação. Por isso, sempre é preciso verificar se as informações geradas por uma inteligência artificial generativa estão corretas.

Além disso, é importante saber que a inteligência artificial generativa pode reproduzir **vieses**, ou seja, padrões superficiais ou preconceituosos presentes nos dados usados em seu treinamento. Isso pode ocorrer, por exemplo, quando há mais dados sobre determinados grupos ou opiniões, levando a respostas parciais ou que excluem outros grupos. Por isso, o uso responsável da inteligência artificial generativa exige atenção, senso crítico e ajustes contínuos.

**Vieses:** tendências que podem influenciar resultados de maneira desigual.

A inteligência artificial também pode ser usada para criar *fake news*. Com poucos comandos, é possível gerar textos, imagens ou vídeos que parecem reais, mas não são. Isso inclui frases que ninguém disse ou fotografias de coisas que nunca existiram. Por isso, é muito importante aprender a verificar as informações antes de acreditar nelas ou compartilhá-las.

com base em dados). Observar a seguir algumas possibilidades para a lista.

1. Assistente de texto baseado em inteligência artificial: pode produzir respostas, resumos, histórias ou ideias com base em comandos escritos (generativa).
2. Ferramenta de geração de vídeos com inteligência artificial: produz vídeos curtos ou animações com base em textos ou imagens fornecidas (generativa).
3. Recomendação de filmes/séries em plataformas de *streaming*: prevê aquilo de que o usuário pode gostar com base no histórico de consumo (preditiva).

4. Plataforma de criação musical com inteligência artificial: compõe músicas automaticamente com base em instruções do usuário (generativa).

5. Aplicativo de previsão de trânsito: estima o tempo de trajeto com base no fluxo de veículos (preditiva).

Explicar que os mecanismos de aprendizado de máquina por trás dessas ferramentas baseiam-se em grande volume de informações disponíveis na internet. Assim, como na produção humana, há falhas e informações incorretas.

## Redes sociais

As **redes sociais** são **plataformas**, na internet, em que as pessoas podem conversar, enviar mensagens, publicar fotografias e vídeos e compartilhar ideias, informações e notícias.

Tudo o que se compartilha nas redes sociais está nessas plataformas e pode ser acessado por pessoas em diversas partes do mundo.

As redes sociais não verificam automaticamente se uma informação é verdadeira ou não. Por isso, é importante evitar compartilhar informações sem antes verificar se são verdadeiras. Se não forem, as pessoas devem denunciá-las às redes sociais ou a outras instituições. Dessa forma, ajudam a combater a desinformação.



As redes sociais conectam pessoas, mas existe uma idade mínima para usá-las.

**Plataformas:** bases para desenvolver, executar e acessar aplicativos, serviços ou produtos.

### CONECTANDO O PASSADO E O FUTURO

Antigamente, quando as pessoas viajavam, mandavam cartões-postais para amigos e familiares. Era preciso comprar o cartão-postal, escrever uma mensagem, colar um selo no cartão e despachá-lo pelo correio. Esses cartões demoravam dias ou até semanas para chegar ao destinatário. Às vezes, só chegavam depois de a pessoa já ter voltado da viagem.

Com as redes sociais, as pessoas podem mandar uma mensagem ou uma fotografia na mesma hora, de qualquer lugar.

## PRATICANDO O SABER



Faça as seguintes perguntas a um adulto de sua convivência e escreva as respostas no caderno. Para isso, siga as orientações do professor. **Ver orientações no Livro do Professor.**

- Você utiliza inteligência artificial para buscar informações? Você acha que essa fonte é confiável?
- Você busca informações nas redes sociais? Você acredita que são fontes confiáveis?

65

### ENCAMINHAMENTO

É possível que os estudantes tenham algum conhecimento sobre as redes sociais, mas provavelmente refletem pouco sobre sua lógica e funcionamento. Esse assunto merece destaque especial pelo impacto que produz no comportamento de todos. Redes sociais devem ser apresentadas como produtos digitais que trazem benefícios e problemas: agilizam a comunicação, mas, ao mesmo tempo, amplificam incoerências e condutas inadequadas devido à publicidade ilimitada. O foco de estudo deve ser a

confiabilidade das informações encontradas nas diferentes plataformas.

Ampliar a conversa indicando que as empresas têm dificuldade em regular conteúdos falsos ou negativos porque seus negócios dependem da quantidade de usuários que acessam suas plataformas. Por isso, governos criam leis para obrigá-las a retirar conteúdos falsos ou prejudiciais, evitando a disseminação de desinformação, violência e mentiras.

A atividade favorece o desenvolvimento da habilidade **EF04CO06**, por envolver a análise e o uso de ferramentas digitais

bilidade da informação.

As respostas das questões do **item a** são pessoais. Observar a incidência de uso. Há constrangimento tanto pelo não uso (por falta de acesso ou receio) quanto pelo uso intensivo (e, por vezes, de algum modo lesivo ao trabalho escolar). Aproveitar a diversidade nas respostas para ampliar essa discussão.

As respostas das questões do **item b** também são pessoais. Elas podem envolver igualmente alguma dissimulação, seja pelo uso intensivo, seja pela impossibilidade legal de os estudantes dessa faixa etária usarem redes sociais. É no espaço entre as duas situações que se pode ampliar o debate.

### CONEXÕES PARA O PROFESSOR

- RICHTER, André.** STF decide que redes devem ser responsabilizadas por conteúdos ilegais. **Agência Brasil**, 26 jun. 2025. Disponível em: <https://agencia.brasil.ebc.com.br/justica/noticia/2025-06/stf-decide-que-redes-devem-ser-responsabilizadas-por-conteudos-ilegais>. Acesso em: 6 set. 2025.

A reportagem apresenta as decisões sobre regulação das plataformas de redes sociais no Brasil.

- FRANÇA, César.** **Experiências educacionais com inteligência artificial.** Recife: Publicação Independente, 2024.

O livro apresenta reflexões e práticas sobre como a inteligência artificial pode ser integrada ao ambiente escolar de forma criativa e crítica.

- Compreender o que são dados pessoais e sensíveis.
- Proteger a própria privacidade e a de colegas.
- Cuidar do compartilhamento de informações.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO07

### ENCAMINHAMENTO

Ler com os estudantes as situações do tópico **O que pode acontecer?** e discutir riscos de contato com usuários falsos ou que mentem a idade. Relembrar os limites de idade para cadastro em redes sociais e plataformas de *videogames*.

Em seguida, apresentar o conceito de dados sensíveis, diferenciando-os de dados pessoais (nome, idade, endereço) e explicando por que são delicados. Informar sobre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que garante o uso seguro dessas informações, sobretudo de crianças e adolescentes.

Na seção **Praticando o saber**, a atividade proposta está relacionada à habilidade **EF04CO07**, ao abordar postura ética sobre o uso de dados. Pedir aos grupos que apresentem suas respostas e, ao discutir cada situação, questionar se já vivenciaram algo semelhante. Valorizar os relatos e reforçar que compartilhar senha ou telefone por engano pode resultar em invasão de contas, golpes, perda de privacidade, *cyberbullying* e até riscos à segurança pessoal, já que essas informações podem ser usadas por terceiros de forma indevida.

### +ATIVIDADE

Organizar a turma em dois grupos. Ler algumas situações do cotidiano digital, como:

## Compartilhando informações

Assim como em locais públicos físicos, precisamos ter alguns cuidados ao interagir com desconhecidos na internet. É muito importante sempre ter um adulto de confiança por perto nessas situações. Se um desconhecido falar com você, peça ajuda a um responsável antes de responder.

Na internet, nem sempre sabemos quem está do outro lado.



### O que pode acontecer?

- Alguém pode fingir ser outra pessoa ou ter outra idade com a intenção de enganá-lo. Pode até mesmo ser um robô.
- Alguém pode lhe pedir dados pessoais, como nome da escola, endereço e fotografias, para usar de modo errado, prejudicando você e seus familiares.
- Alguém pode encaminhar a você mensagens assustadoras.
- Alguém pode usar sua senha para acessar perfis e causar problemas a você e a outras pessoas.

### ATENÇÃO

Nunca converse com desconhecidos, nem mesmo na internet, sem a supervisão dos pais ou responsáveis.

## PRATICANDO O SABER



- Reúna-se com três colegas. Depois, decidam o que fazer em cada situação.

- Um jogo *on-line* pede sua data de nascimento e seu endereço. Você deve continuar o cadastro? *Espera-se que os estudantes respondam que não. Eles devem chamar um adulto responsável, nesse caso.*
- Um desconhecido, usando o bate-papo no *chat*, pede o número de seu telefone. Você deve escrever o número? *Espera-se que os estudantes respondam que não, porque isso pode colocá-lo em perigo.*
- Uma amiga lhe pediu sua senha para acessar seu perfil em um *site*. Você deve compartilhar a senha com ela? *Espera-se que os estudantes respondam que não, porque as senhas são pessoais.*

66

- Um desconhecido quer enviar um presente e pede seu endereço (arriscado).
- Um amigo pergunta sobre a escola (seguro).
- Uma mensagem solicitando dados pessoais para receber um prêmio (arriscado).
- Um adulto de confiança pergunta sobre um dever de casa ou ajuda a estudar (seguro).
- Alguém pede que mostrem onde moram usando a câmera do celular (arriscado).

Pedir a cada grupo que levante um cartão escrito "seguro" ou "arriscado", indicando o nível de segurança da ação. Reforçar a ideia de que as respostas corretas sempre

envolvem o não compartilhamento de informações pessoais e o pedido de ajuda a um adulto de confiança.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- LGPD: tratamento de dados de crianças. 2022. 1 vídeo (2 min 57 s). Publicado pelo canal Conexão IFPR. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=owhmCEsyBxl>. Acesso em: 6 set. 2025.

Esse vídeo aborda aspectos da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, que trata do cuidado com os dados de crianças e adolescentes.

## Detetives

Agora é o momento de colocar em prática o que você estudou neste capítulo: pesquisar e verificar se uma informação é verdadeira ou falsa.

- 1 Reúna-se com três colegas. Depois, leiam as informações a seguir.

1

**Cachorros têm visão igual à dos humanos.**



JORDANMAGNIFIBESTOCK.COM

2

**As formigas podem carregar folhas maiores que o corpo delas.**



ALEXANDER RUIZ AKACEDOSHI/FIBESTOCK.COM

3

**Algumas tartarugas podem viver mais de 100 anos.**



FOTODISCUS/SHUTTERSTOCK.COM

4

**As teias de algumas aranhas são bem resistentes.**



LEONTINA ADRIANANSKI/FIBESTOCK.COM

- 2 Descubram quais dessas informações são verdadeiras. Justifiquem a resposta com fontes confiáveis da internet.

1: falsa; 2, 3 e 4: verdadeiras.

67

## OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Desenvolver a habilidade de verificar informações e aprimorar estratégias de pesquisa *on-line*.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO08

## ENCAMINHAMENTO

As atividades da seção **Mão na massa!** mobilizam a habilidade **EF04CO08**, ao propor

aos estudantes que verifiquem se as fontes são confiáveis. Após a pesquisa, solicitar que, em grupos, discutam e deliberem sobre a veracidade de cada item, justificando suas respostas.

Relembrar aos estudantes que, durante a pesquisa, é fundamental usar palavras-chave bem escolhidas e analisar em cada *site* o método **PROVAR**.

Após a discussão inicial, ampliar a atividade com informações duvidosas ou verdadeiras com aparência de falsas, incentivando a análise crítica.

Educação Básica 2 e 7 da BNCC, ao levar os estudantes a investigar as informações apresentadas, recorrendo à abordagem científica para comprovar a veracidade de notícias e tecer argumentos com base nas informações confiáveis que obtiveram na investigação.

O conteúdo também mobiliza as competências 2 e 5 da BNCC Computação, ao contribuir para que os estudantes reconheçam o impacto e os desafios do uso da computação na produção de conhecimento e argumentem com base nos fatos, demonstrando que a solução computacional de algum modo, produz desafios para a compreensão do mundo.

## CONEXÕES PARA O PROFESSOR

- GALANTE, Isabella. A escola precisa defender a ciência. **Educamídia**, 30 jan. 2020. Disponível em: <https://educamidia.org.br/em-meio-a-campanhas-de-desinformacao-a-escola-precisa-defender-a-ciencia/>. Acesso em: 6 set. 2025.
- GALANTE, Isabella. Os limites do "fact-checking". **Educamídia**, 6 fev. 2020. Disponível em: <https://educamidia.org.br/os-limites-do-fact-checking/>. Acesso em: 6 set. 2025.

Esses artigos, publicados no *site* do programa Educamídia, do Instituto Palavra Aberta, contribuem para enriquecer a discussão em sala de aula, oferecendo subsídios para refletir sobre o papel do jornalismo, os desafios da checagem de fatos e a importância das manchetes na construção da credibilidade da informação.

- Apresentar e aprofundar o conhecimento sobre os diversos editores (de texto, imagem, vídeo, apresentação e planilha).

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO06

## ENCAMINHAMENTO

Iniciar investigando o conhecimento dos estudantes sobre as principais ferramentas de edição. Fazer perguntas como: Vocês já fizeram alguma apresentação usando o computador? Quando precisam escrever uma redação, usam apenas lápis e papel ou também celular ou computador? Por que é importante editar uma fotografia ou um vídeo? O que vocês utilizam para fazer isso?

Embora os estudantes tenham habilidade em editar no celular, os computadores possibilitam a consolidação e o aprofundamento do processo de edição. Caso não haja acesso a computadores, projetar a imagem de um editor para que os estudantes tenham um contato com essa ferramenta.

Informá-los de que há diversas opções de editores no mercado, livres ou pagos, para texto, imagem, vídeo, planilhas e apresentações. Em geral, os editores pertencem a famílias que compartilham a mesma lógica de funcionamento, chamadas de suítes de produtividade. Orientá-los a observar que os menus e os *layouts* de diferentes editores (de texto, planilhas e apresentações) seguem o mesmo padrão no que se refere, por exemplo, à gestão dos arquivos (abrir, salvar, localizar etc.) e padrões diferentes na finalidade à qual se destinam.

68

## Ferramentas computacionais

Após fazer uma pesquisa na internet, muitas vezes as pessoas anotam o que encontraram de mais interessante. Existem diversas ferramentas computacionais, também chamadas programas ou aplicativos, que ajudam a escrever histórias, criar apresentações, editar imagens e organizar informações, entre outras tarefas. Conheça algumas delas.



**Editor de texto:** é utilizado para escrever textos, fazer relatórios, criar histórias e formatar documentos.



**Editor de apresentação:** é utilizado para criar apresentações com textos, imagens e animações.



**Editor de planilha:** é utilizado para organizar as informações em tabelas, fazer cálculos automáticos e criar gráficos.



**Editor de imagem:** é utilizado para criar e editar imagens, desenhar e modificar fotografias.



**Editor de vídeo:** é utilizado para editar vídeos e, entre outras coisas, incluir neles áudios, como músicas de fundo, e textos, como legendas.

Comparar editores de textos, seus menus e *layouts*, com editores de planilhas ou editores de apresentações, para que os estudantes possam compreender as funcionalidades. Nos editores de textos, por exemplo, há funções para diagramação, inserção de elementos gráficos, *layout* e revisão. Editores de imagem seguem uma lógica parecida, embora existam versões profissionais mais complexas. Ao compreender o funcionamento, os estudantes podem aproveitar melhor cada ferramenta.

## CONEXÕES PARA O PROFESSOR

- MORAES, Mariana. 8 técnicas de *storytelling* que vão encantar o seu público. **Pós-PUC-PR Digital**, 22 dez. 2022. Disponível em: <https://posdigital.pucpr.br/blog/tecnicas-de-storytelling>. Acesso em: 13 ago. 2025.

Esse artigo apresenta técnicas de *storytelling*.

- GUIA do Draw 7.1. **LibreOffice Community**, c2021. Disponível em: <https://books.libreoffice.org/pt-br/DG71/DG7106-EditarFiguras.html>. Acesso em: 6 set. 2025.

Nesse *link*, há informações sobre as ferramentas do editor de imagens do LibreOffice.

## PRATICANDO O SABER

- 1 Júlia vai ajudar seus familiares a escolher ferramentas computacionais para fazer determinadas tarefas. Leia as dicas e escreva o tipo de ferramenta que eles devem usar.
  - a) O pai de Júlia vai mostrar um trabalho aos colegas usando um projetor. *Editor de apresentação.*
  - b) A mãe de Júlia vai organizar as contas de casa. *Editor de planilha.*
  - c) O irmão de Júlia vai editar algumas fotografias para fazer um álbum de família. *Editor de imagem.*
  - d) A tia de Júlia vai escrever seus poemas no computador. *Editor de texto.*
  - e) A prima de Júlia vai incluir um áudio em um vídeo. *Editor de vídeo.*

- 2 Seguindo as orientações do professor, você e um colega vão preparar um roteiro para explicar o que são *fake news* e por que é importante saber identificar informações falsas. O roteiro é um plano que ajuda a organizar uma história: quem vai falar, o que será mostrado e em que momento. Que ferramenta computacional vocês podem usar para criar esse roteiro? *Os estudantes podem usar um editor de texto para essa atividade. Ver orientações no Livro do Professor.*

- 3 Felipe quer compartilhar uma receita digital de bolo de rolo, prato tradicional do estado de Pernambuco. Qual é a melhor ferramenta para ele produzir o conteúdo antes de divulgar sua receita? *Editor de vídeo ou editor de texto.*



O bolo de rolo é recheado tradicionalmente com goiabada.

## MISSÃO MUNDO MELHOR

Nesta etapa, os grupos vão trocar as mensagens secretas que criaram no capítulo anterior. Para que uma mensagem seja decodificada corretamente, é necessário enviar o número de deslocamento usado na Cifra de César e a indicação de que os números estão codificados em código ASCII.

Reúna-se com os colegas de seu grupo. Após receberem a mensagem e a chave, verifiquem se o conteúdo da mensagem é verdadeiro ou falso e avaliem a confiabilidade da informação. Em seguida, verifiquem se a mensagem contém dados pessoais, pensem em quem pode ter acesso à chave de decodificação e os riscos que existem caso ela caia em mãos erradas. Sigam as orientações do professor para realizar a atividade.

69

## ENCAMINHAMENTO

Nessa fase da escolarização, é importante que os estudantes compreendam e utilizem ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.), conforme a habilidade **EF04CO06**, trabalhada nas **atividades 1, 2 e 3**.

Orientar os estudantes a ler as descrições dos principais editores para realizar a **atividade 1**. Retomar a discussão inicial e refletir sobre maneiras de realizar essas tarefas sem acesso a computadores.

A **atividade 2** aprofunda múltiplos letramentos: digital (uso de ferramentas digitais para criar o roteiro), informacional (seleção e organização de dados corretos), midiático (planejamento da comunicação em diferentes mídias) e computacional (estrutura lógica da sequência). Para conduzi-la, pedir aos estudantes que escolham a ferramenta mais adequada e explorem a técnica de *storytelling*, elemento-chave nessa atividade, na produção do roteiro, identificando personagem, problema, ação e consequência em pequenas narrativas sobre *fake news*. Podem

da informação, esquemas visuais, práticas em grupo e perguntas orientadoras, como: Quem é o personagem principal? Que problema ele enfrenta? Como termina a história?

Na **atividade 3**, incentivar a turma a compartilhar seus conhecimentos sobre ferramentas de edição e explorar o que os estudantes já sabem sobre edição de vídeos.

No boxe **Missão mundo melhor**, é apresentada a última etapa do projeto. Separar as fichas dos grupos, que foram recolhidas ao final da etapa 2, no capítulo 5, e sortear-las. Relembra-los tanto do método Cifra de César quanto da tabela ASCII, em uma breve revisão na lousa. A parte mais difícil para os estudantes, além da decodificação em si, é a validação da mensagem. Orientá-los a pesquisar na internet, utilizando buscadores confiáveis, para verificar se ela é verdadeira ou não. Enfatizar a necessidade de avaliarem a confiabilidade da mensagem e os riscos de ela conter dados sensíveis.

## LIGAÇÃO COM GEOGRAFIA

- **EF04GE01**: Selecionar, em seus lugares de vivência e em suas histórias familiares e/ou da comunidade, elementos de distintas culturas (indígenas, afro-brasileiras, de outras regiões do país, latino-americanas, europeias, asiáticas etc.), valorizando o que é próprio em cada uma delas e sua contribuição para a formação da cultura local, regional e brasileira. A **atividade 3** promove um trabalho interdisciplinar, valorizando a cultura regional por meio da receita do bolo de rolo.

# O QUE ESTUDEI

## ENCAMINHAMENTO

Na **atividade 2**, espera-se que os estudantes mencionem dicas, como: checar a confiabilidade da fonte da informação; validar a informação em fontes confiáveis para verificar sua veracidade; verificar a data da informação; entre outras.

Em seguida, organizar a produção do vídeo. Para atender estudantes com baixa visão ou com surdez, criar materiais distintos para que possam expressar suas recomendações. Um *podcast* ou uma trilha de áudio pode apoiar os estudantes com baixa visão, enquanto a inclusão de tradução em Libras no vídeo produzido pelo grupo favorece a participação dos estudantes surdos.

Na **atividade 5**, orientar os estudantes a organizar os dados em planilha e refletir sobre como transformá-los em informações visuais facilitam a compreensão do conteúdo coletado.

A atividade desenvolve habilidades de computação articuladas à alfabetização, pela leitura e produção de textos, e ao letramento matemático, pela organização e análise de informações em tabelas e critérios, estimulando a lógica e a sistematização.





## MONITORANDO APRENDIZAGENS

As sugestões de avaliação a seguir favorecem o acompanhamento processual.

**Desinformação e fake news (p. 61):** observar se os estudantes reconhecem suas características.


**Fontes confiáveis para pesquisa (p. 62):** observar se valorizam métodos seguros para validar a informação obtida nas mídias digitais.

70

- 1  Por que é importante saber se a fonte de uma informação é confiável? *Porque, se a fonte for confiável, é mais provável que a informação seja verdadeira.*
- 2  Escrevam três dicas para ajudar a verificar se uma informação veiculada na internet é verdadeira. Depois, criem um vídeo com essas dicas. *Ver orientações no Livro do Professor.*
- 3  Por que não é seguro divulgar na internet seu nome, seu endereço ou o nome da escola onde você estuda? *Dados pessoais não devem ser compartilhados, pois pessoas mal-intencionadas podem fazer uso indevido desses dados.*
- 4  Leia o texto a seguir e responda às questões.

Imagine a seguinte situação: você está na internet e, de repente, vê uma notícia compartilhada por alguém, dizendo que o seu youtuber preferido não vai mais fazer vídeos. Ao clicar, você encontra um texto sobre o caso e também compartilha a informação. Em seguida, descobre que aquilo é mentira. [...]

VASCONCELLOS, Lucas. O que são *fake news*? *Recreio*, 10 jun. 2020. Disponível em: <https://recreio.com.br/noticias/tecnologia/o-que-sao-fake-news.phtml>. Acesso em: 25 jul. 2025.

- O que você faria nessa situação? *Espera-se que os estudantes respondam que reconheceriam o erro, apagariam a publicação e alertariam as pessoas de que a informação é falsa.*
- 5  Reúna-se com um colega para entrevistar cinco pessoas. Em uma folha de papel sulfite, copiem as perguntas e as possibilidades de resposta. Usem uma folha para cada entrevistado.
  - 1) Você verifica as informações antes de compartilhá-las?  
A. Sim.      B. Não.
  - 2) Como você verifica se a informação é verdadeira?  
A. Faço uma pesquisa na internet.      B. Confiro com outras pessoas.
  - 3) Você já compartilhou por engano alguma *fake news* em suas redes sociais?  
A. Sim.      B. Não.
- Agora, usem um editor de planilha para organizar os dados coletados e criar um gráfico que mostre as respostas do grupo entrevistado. *Ver orientações no Livro do Professor.*

70

**Informação confiável (p. 64-65):** observar se analisam criticamente conteúdos de redes sociais e, sobretudo, a gerada por inteligência artificial generativa.

**Dados sensíveis (p. 66):** observar se compreendem os riscos inerentes à exposição dos dados pessoais.

**Ferramentas computacionais (p. 68):** observar se reconhecem as características fundamentais dos diferentes editores.

## FORTALECENDO APRENDIZAGENS

Se os estudantes apresentarem dificuldades, propor-lhes atividades complementares.

**Desinformação e fake news (p. 61):** conversar com os estudantes sobre mentiras que viram verdades, evitando situações pessoais constrangedoras.

**Fontes confiáveis para pesquisa (p. 62):** detalhar cada etapa do método PROVAR em diferentes situações (pesquisar *sites*).

**Informação confiável (p. 64-65):** propor a reflexão sobre a produção de textos e imagens pela inteligência artificial generativa.

Parabéns, agentes! Depois de completar todas as etapas da missão, chegou a hora de organizar tudo em uma apresentação chamada **relatório secreto da missão digital**. Nessa apresentação, vocês vão refletir sobre o uso da internet, a proteção de dados e a verificação das informações.

### Missão final

A apresentação digital deve conter os itens a seguir.

1. Nome da agência secreta (nome do grupo), o título "Relatório secreto da missão digital", o nome dos agentes (integrantes do grupo), a identificação da turma e a data.
2. Ficha dos agentes secretos, com o nome e o código dos agentes, sua função na missão e uma observação sobre cada um (capítulo 4).
3. Cifra de César utilizada, contendo a explicação do código criado, a codificação feita em ASCII, um exemplo da mensagem codificada e sua versão original (capítulo 5).
4. Decodificação da mensagem secreta de outro grupo e verificação se o conteúdo da mensagem é verdadeiro ou falso (capítulo 6).
5. Conclusão do grupo sobre como proteger dados, as consequências de compartilhar *fake news* e como saber se uma informação é confiável.

A apresentação digital pode ser em formato de *slides*, vídeo ou outro recurso. O professor vai organizar a apresentação digital para a comunidade escolar. **Ver orientações no Livro do Professor.**



Estudantes gravando vídeo.

71

**Dados sensíveis (p. 66):** apresentar uma ficha escolar de um estudante fictício para discutir com a turma o que é dado sensível.

**Ferramentas computacionais (p. 68):** mostrar menus superiores dos diferentes editores e discutir suas diversas funções.

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender conceitos de segurança digital, refletindo sobre proteção de dados, compartilhamento de *fake news* e critérios para avaliar a confiabilidade de informações na internet.

- Desenvolver habilidades de trabalho em grupo e comunicação.
- Exercitar o pensamento crítico e a resolução de problemas.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF04CO07; EF04CO08; EF15CO03; EF15CO04

### ENCAMINHAMENTO

Ao concluir a unidade, convidar os estudantes a revisitar os principais conceitos e

tados para proteger dados, codificar mensagens e reconhecer informações confiáveis. Perguntar: O que mais chamou a atenção de vocês? O que vocês aprenderam que gostariam que outras pessoas soubessem também? Esse diálogo inicial ajudará o grupo a organizar ideias e a se engajar na elaboração da apresentação do **relatório secreto da missão digital**.

A produção da apresentação pode ser construída com ferramentas visuais, como *slides*, vídeos e animações.

Orientar os grupos a revisar o material produzido e dividir as tarefas entre os integrantes, sempre incentivando a colaboração.

A apresentação digital pode ser preparada em etapas, com ensaios e testes prévios. Garantir a acessibilidade e prever alternativas caso não haja acesso a recursos digitais: cartazes, dramatizações ou apresentações orais podem ser soluções eficazes.

Para grupos com estudantes com deficiência ou com dificuldades específicas, adaptar o formato da entrega: vídeos gravados com tradução em Libras ou com desenhos que acompanhem os textos.

A produção da apresentação digital envolve competências de planejamento textual, coesão e clareza, além do uso de recursos expressivos e criativos. Valorizar aspectos como a organização das ideias, o uso adequado de ferramentas digitais e o respeito aos direitos de imagem e autoria.

Reservar um dia específico para que os estudantes apresentem suas conclusões. Também pode ser interessante convidar a comunidade escolar, fortalecendo vínculos entre escola e famílias, com a participação ativa dos estudantes.

3

CONTROLAR, COMPARTILHAR E TRANSFORMAR

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o funcionamento dos sistemas operacionais.
- Reconhecer os diferentes modos de armazenamento de dados e a computação em nuvem.
- Avançar na lógica de programação, incluindo o uso de condicionais.
- Discutir sobre segurança, direitos autorais e o melhor uso das tecnologias digitais no cotidiano.

O capítulo 7 apresenta o sistema operacional e a computação em nuvem. Além disso, é explicada a representação de dados em listas ou em grafos.

O capítulo 8 apresenta o uso do raciocínio lógico na prática, trabalhando com sentenças, operações lógicas e estruturas de seleção condicionais, criação e simulação de algoritmos para resolver desafios de forma autônoma e em grupo. Além disso, aborda a lógica como uma ferramenta importante na programação.

O capítulo 9 aprofunda o desenvolvimento das habilidades essenciais para o mundo digital. A proposta é aprender a identificar a tecnologia mais adequada para resolver problemas, a usar dados de inteligência artificial de forma segura e responsável, a compreender os impactos das tecnologias no mundo do trabalho e a respeitar direitos autorais e de imagem.

AVALIAÇÃO INICIAL

As atividades propostas no boxe **O que já sei** buscam

72



TEAMLAB. *Esboço do oceano*. 2020. Instalação digital interativa exposta no Mori Building Digital Art Museum, em Tóquio, no Japão. Fotografia de 2024. Nessa instalação, todos os peixes coloridos no papel pelos visitantes são projetados na parede interativa. Quando uma pessoa toca em um peixe, ele nada para longe dela.

72

sondar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre uso e armazenamento de dados pelos computadores, além de noções sobre o funcionamento de um computador e os direitos autorais.

ENCAMINHAMENTO

Explorar a fotografia de abertura incentivando os estudantes a descrever oralmente o que veem na cena. O objetivo é associar a complexidade do processamento simultâneo dos dados com as novas formas de

expressão artística possibilitadas pela computação, favorecendo o desenvolvimento da competência geral da Educação Básica 3 da BNCC.

Para ampliar a proposta e incluir estudantes com deficiência visual, reproduzir um áudio ambiente de ondas em uma praia. Em seguida, pedir aos estudantes que imaginem os sons e os movimentos do mar. Se possível, incluir materiais táteis ou pedir aos estudantes que façam movimentos com os braços simulando ondas. Dessa forma, todos poderão acessar o conceito da instalação:

## O QUE JÁ SEI

Ver orientações no Livro do Professor.

- 1 Na instalação fotografada, de que modo os computadores reagem ao toque das pessoas nas paredes?
- 2 O que há dentro dos computadores para coordenar o recebimento do sinal do toque na tela que ativa o movimento dos peixes?
- 3 Onde você imagina que ficam armazenadas as imagens da instalação **Esboço do oceano**?
- 4 De que forma a internet, os aplicativos e os robôs mudaram o modo como as pessoas trabalham?
- 5 Quando você encontra uma imagem na internet e quer usá-la em um trabalho, o que costuma fazer?

## MISSÃO MUNDO MELHOR

Forme um grupo com alguns colegas para realizar a missão desta unidade: gravar um *podcast* com os assuntos estudados nos capítulos desta unidade.

a união de arte, tecnologia e natureza em um ambiente imersivo. A competência 2 da BNCC Computação é mobilizada ao incentivar a discussão sobre a coordenação que é preciso executar por meio da computação para o controle de todas as interações e os eventos simultâneos que o painel da instalação da fotografia executa.

Ao longo das propostas, incentivar a expressão oral dos estudantes, para que compartilhem diferentes raciocínios utilizados para chegar às respostas.

Na **atividade 1**, os estudantes podem inferir que nas paredes há sensores, os quais,

ao detectar estímulos como o toque, enviam informações aos computadores, que usam os dados para os peixes fugirem.

Na **atividade 2**, espera-se que os estudantes respondam que, dentro dos computadores, há algo semelhante a um cérebro, que organiza e faz funcionar os programas instalados nele.

Na **atividade 3**, espera-se que os estudantes respondam que as imagens ficam armazenadas em computadores no local ou na nuvem.

Na **atividade 4**, espera-se que os estudantes respondam que o trabalho mudou

esse processo, com o trabalho remoto, o pedido de serviços por meio de aplicativos, o uso de robôs em fábricas etc. Ampliar a reflexão, incentivando os estudantes a analisar não apenas os avanços tecnológicos, mas também seus impactos sociais, econômicos e emocionais. Essa abordagem favorece o desenvolvimento integrado dos letramentos digital, informacional e midiático.

A resposta da **atividade 5** é pessoal. Para introduzir o tema de direitos autorais, questionar: Como um artista ou um escritor pode viver de seu trabalho se o material que ele produz for utilizado gratuitamente pelas pessoas?

Para iniciar a **Missão mundo melhor**, perguntar aos estudantes o que sabem sobre *podcast*, se ouvem algum, como funciona, que ferramentas seriam necessárias para produzi-lo etc. Comentar que ao longo da unidade eles serão protagonistas na produção de um *podcast*.

## CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- 6 TECNOLOGIAS assistivas para pessoas com deficiência visual. **Laramara**, [2023?]. Disponível em: <https://laramara.org.br/tecnologias-assistivas-para-pessoas-com-deficiencia-visual/>. Acesso em: 6 set. 2025.

Nesse *site*, são apresentadas soluções tecnológicas usadas no atendimento a pessoas com deficiência visual.

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS DO CAPÍTULO

- Compreender o funcionamento do sistema operacional.
- Identificar as diferentes modalidades de armazenamento de dados.
- Analisar as vantagens e os riscos da computação em nuvem.
- Compreender as representações de dados em listas e em grafos.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO01; EF05CO02; EF05CO05; EF05CO06; EF05CO07; EF15CO06; EF15CO07

### PRÉ-REQUISITO

- Ter noções sobre o funcionamento dos dispositivos de entrada e de saída.

### ENCAMINHAMENTO

A finalidade deste capítulo é aprofundar o aprendizado sobre o funcionamento físico e lógico dos computadores para que os estudantes compreendam as aplicações e seus desdobramentos.

Sondar se os estudantes compartilham da mesma dúvida do personagem da ilustração e retomar a discussão da abertura da unidade sobre a simultaneidade de eventos controlada pelo computador.

Em seguida, perguntar: Quais são as etapas de operação de um *smartphone*? Se possível, mostrar os passos utilizando um *smartphone* e explicar que cada passo só será executado se estiverem programadas no *smartphone* as ações correspondentes a cada iniciativa do usuário. Questionar: Onde ficam guardadas essas funções? Quem prepara isso para que tudo funcione perfeitamente?

74

## CAPÍTULO

# 7

## COMO O COMPUTADOR FUNCIONA POR DENTRO

Neste capítulo, você vai:

- compreender o que é e como funciona um sistema operacional;
- entender o armazenamento de dados no computador;
- conhecer diferentes representações de dados.



Estudantes em uma aula sobre sistema operacional.

Ver orientações no Livro do Professor.

- 1 Como o computador sabe a ordem para executar as tarefas?
- 2 Em sua opinião, como o computador é preparado para realizar tudo de modo organizado?

Como o *smartphone* sabe o que fazer primeiro? Ao compreender o alcance das soluções que os cercam, os estudantes desenvolvem a competência 4 da BNCC Computação.

Na **atividade 1**, espera-se que os estudantes respondam que é o sistema operacional que organiza os pedidos do usuário. Explicar que o sistema opera com listas de tarefas e as executa na ordem em que elas foram comandadas.

Na **atividade 2**, espera-se que os estudantes respondam que alguém programa o computador para: ligar tudo; em seguida, abrir os diferentes programas; depois, executar cada coisa conforme os comandos

do usuário. Reforçar que tudo é programado antecipadamente por profissionais da computação.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- COUTINHO, Bruno Cardoso. **Sistemas operacionais**: curso técnico em informática. Colatina: Cead/IFes, 2010. Disponível em: [https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/12/08\\_sistemas\\_operacionais.pdf](https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/12/08_sistemas_operacionais.pdf). Acesso em: 6 set. 2025.

Nessa obra, Bruno Cardoso Coutinho explica o funcionamento de um sistema operacional.

## O sistema operacional

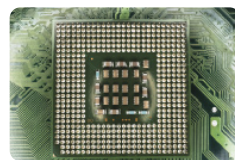
O **sistema operacional** organiza tudo o que é necessário para o funcionamento de dispositivos eletrônicos, como o computador, o celular ou o *smartphone* e o *tablet*.

Ele controla vários componentes do computador. Faz, por exemplo, os componentes físicos (como o teclado, o *mouse*, o monitor e a impressora) funcionarem de forma integrada. Além disso, abre, organiza e fecha os programas instalados.

O sistema operacional também distribui as tarefas do processador e dos dispositivos de armazenamento de modo que nada fique travado ou confuso.

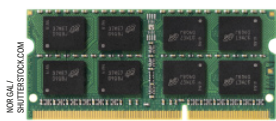
## Processador e dispositivos de armazenamento

O **processador** executa diferentes tarefas ao mesmo tempo, priorizando as mais importantes. Ele está programado, por exemplo, para receber dados do teclado e do *mouse*, abrir um programa, decidir quanta memória deve reservar para salvar um arquivo e perguntar onde você quer salvá-lo. Dessa maneira, o processador toma decisões e controla as operações.



Elementos fora de proporção.

Processador.



Memória RAM.

Isso significa que, para evitar que dados sejam perdidos, é preciso salvá-los em um dispositivo de armazenamento permanente.

O **HD** (sigla de *Hard Drive*, que significa “disco rígido”) e o **SSD** (sigla de *Solid State Drive*, que significa “unidade de estado sólido”) são dispositivos de armazenamento permanente, pois guardam os dados até o usuário decidir apagá-los do computador.



HD.



SSD.

75

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender os elementos centrais no funcionamento do sistema operacional: o processador e a gestão do armazenamento.
- Identificar e reconhecer as características dos principais modos de armazenamento de dados digitais.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO07; EF15CO06; EF15CO07

## ENCAMINHAMENTO

Após a leitura em voz alta do conteúdo, ressaltar que o sistema operacional gerencia os recursos do sistema, funcionando como o elemento de ligação entre o usuário e o *hardware*. O sistema operacional controla o funcionamento do HD, do monitor, da impressora etc., gerenciando esses recursos de modo organizado e eficiente. Essa abordagem favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05CO07** e **EF15CO07**.

O processador, também conhecido como Unidade Central de Processamento (UCP)

cessamento de dados.

Explicar o funcionamento dos dispositivos de memória para que os estudantes compreendam o papel da memória temporária, a memória RAM, que auxilia a solução imediata de tarefas, e os HDs e SSDs, que mantêm tudo gravado. Ressaltar o avanço no desenvolvimento de dispositivos de memória com mais capacidade de armazenamento.

Se possível, trazer para a sala de aula dispositivos de armazenamento como CD-ROMs, *pen drives* e cartões de memória para tornar o aprendizado mais concreto.

Ao entender os princípios do funcionamento dos componentes básicos de dispositivos computacionais, os estudantes mobilizam a habilidade **EF15CO06**.

## CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- COSTA, Israel Reis. **A evolução dos dispositivos de armazenamento de dados na perspectiva histórica.** [2017?]. Trabalho acadêmico (Licenciatura em Informática) – Universidade Federal do Maranhão, Codó, [2017?]. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/2830/1/IsraelReisCosta.pdf>. Acesso em: 6 set. 2025.

Esse artigo narra a evolução dos dispositivos de armazenamento nas últimas décadas.

- Compreender as vantagens e os limites da computação em nuvem.

## ENCAMINHAMENTO

Explicar que o armazenamento em nuvem possibilita ao usuário, mediante assinatura do serviço, salvar dados em uma localização externa, acessível pela internet. O provedor hospeda, protege, gerencia e mantém os servidores, garantindo acesso aos dados sempre que necessário.

Reforçar a distinção entre armazenamento em nuvem e computação em nuvem. No programa de edição de texto em que se usa computação em nuvem, além de os arquivos serem gravados em pastas remotas, o texto é editado em um programa também remoto.

Ao abordar o boxe **Bio-grafia** sobre Nina da Hora, discutir o que os países economicamente periféricos devem fazer para promover justiça social e equilíbrio ambiental com o desenvolvimento de aplicações baseadas em inteligência artificial.

## +ATIVIDADE

### Jogo da memória dos dados digitais

Para realizar o jogo, serão necessários: caneta; cartolina; tesoura com pontas arredondadas. Organizar os estudantes em duplas. Em seguida, pedir a cada dupla que recorte 18 cartas de 5 centímetros x 3 centímetros. Reproduzir na lousa o quadro a seguir. Ressaltar as equivalências entre unidades: 1 *kilobyte* (KB) = 1 000 *bytes*; 1 *megabyte* (MB) = 1 000 KB; 1 *gigabyte* (GB) = 1 000 MB; 1 *terabyte* (TB) = 1 000 GB.

Tipo	Tamanho
Backup de servidor escolar	1 TB
Backup dos dados de um <i>smartphone</i>	20 GB
Banco de dados escolar	100 GB
Filme	4 GB
Fotografia	4 MB
Jogo	1,5 GB
Música de 3 minutos	3 MB
Texto	5 KB
Vídeo de 1 minuto	100 MB

## Onde os programas e os arquivos ficam gravados



Tudo o que as pessoas salvam no computador é guardado em arquivos que ficam armazenados no HD ou no SSD.

A unidade de medida usada para o espaço de armazenamento de um HD ou de um SSD é o *byte*. Os HDs atuais têm, geralmente, 1 *terabyte* (que equivale a 1 trilhão de *bytes*). Em 1 *terabyte* cabem, em média, 200 mil fotografias ou 10 mil vídeos de um minuto gravados com um *smartphone*.

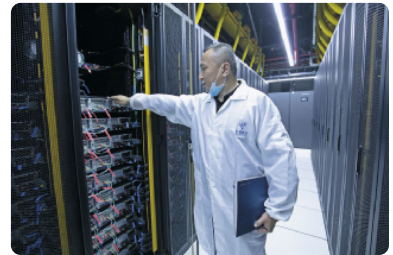
Até pouco tempo atrás, tudo ficava guardado no HD ou no SSD do computador. Se o computador parasse de funcionar, os arquivos muitas vezes se perdiam. Imagina você perder todos os trabalhos de escola ou suas fotografias? Hoje, é possível salvar arquivos e programas na nuvem.

## A computação em nuvem

Na **computação em nuvem**, os arquivos e os programas são guardados em computadores muito potentes que ficam o tempo todo ligados e conectados à internet. Esses computadores são instalados em locais chamados *data centers*.

Como tudo está conectado na computação em nuvem, pode ser que uma mensagem enviada de um *smartphone* no Brasil viaje para um *data center* na China e retorne para outro *smartphone* no Brasil.

Ao gravar um arquivo na nuvem, é possível acessá-lo de qualquer local. Isso significa, por exemplo, que pessoas de diferentes lugares podem trabalhar juntas no mesmo documento. Isso promove o desenvolvimento da computação móvel.



Engenheiro verificando a sala de máquinas de uma empresa de computação em nuvem, em Jiujiang, na China. Fotografia de 2022.



**Nina da Hora** é uma cientista da computação, pesquisadora e ativista brasileira. Formada em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), ela pesquisa o impacto das plataformas com base em inteligência artificial na reprodução de injustiças raciais e sociais, buscando uma internet mais justa para todos.

Nina da Hora, no município de Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro. Fotografia de 2020.

76

## PRATICANDO O SABER

- 1 Explique o que é um sistema operacional e qual é a função dele em um computador.
- 2 Um HD ou um SSD pode ter a capacidade de armazenar 1 *terabyte* de dados. Em 1 *terabyte* cabem, em geral, 200 mil músicas de três minutos ou 10 mil vídeos de um minuto. Em pouco tempo, provavelmente haverá SSD de 100 *terabytes*.
  - a) Quantos vídeos de dois minutos vão caber no SSD de 100 *terabytes*?  
Vão caber 500 mil vídeos de dois minutos.
  - b) Quantas músicas de seis minutos vão caber no SSD de 100 *terabytes*?  
Vão caber 1 milhão de músicas de seis minutos.
- 3 O professor vai organizar a turma em dois grupos para fazer um debate. Um grupo vai defender os discos físicos (HD ou SSD) e o outro vai defender a computação em nuvem. Confira algumas sugestões de questões para o debate.
  - É mais seguro guardar tudo no computador ou na nuvem? Por quê?
  - Se em um local não houver conexão com a internet, é possível abrir um arquivo salvo na nuvem?
  - Em sua opinião, é correto compartilhar a senha do computador ou da nuvem com amigos? Explique. Ver orientações no Livro do Professor.

### CONECTANDO O PASSADO E O FUTURO

#### Da Apollo 11 ao *smartphone*

A engenheira Margaret Hamilton (1936-) liderou a equipe de desenvolvimento do programa que controlou a missão Apollo 11, que pousou na Lua em 1969.

Na época, a maior parte dos cálculos era feita antes do lançamento do foguete. O computador da nave somente mantinha o percurso planejado.

A seguir, veja a comparação entre a capacidade de armazenamento do supercomputador da missão Apollo 11 e a de um *smartphone* nos dias de hoje.



Margaret Hamilton no módulo de comando da Apollo 11. Fotografia de 1969.

	Memória RAM	Armazenamento
Apollo 11	32 kilobytes	16 kilobytes
Smartphone	4 gigabytes (100 mil vezes mais)	512 gigabytes (30 milhões de vezes mais)

1. O sistema operacional é um programa que organiza tudo o que é necessário para o funcionamento do computador. Ele serve para controlar os componentes físicos de modo que eles funcionem juntos, além de gerenciar todos os programas instalados no computador.

77

a Educação Digital e Midiática pode ocorrer mesmo sem computadores ou internet, fortalecendo a inclusão em contextos com poucos recursos digitais.

### ENCAMINHAMENTO

Na **atividade 3**, orientar os estudantes a ouvir com respeito os colegas e evitar interrupções. O Tema Contemporâneo Transversal **Cidadania e civismo** é trabalhado ao relacionar a proteção de dados pessoais com o uso da computação em nuvem. Destacar a ideia de que, embora facilite o armazenamento e o

acesso aos dados, a computação em nuvem envolve riscos de uso indevido e exposição do conteúdo. Propor um debate sobre o paradoxo entre segurança e redundância: a necessidade de manter cópias de segurança e a avaliação do local em que elas ficam mais protegidas – em dispositivos pessoais, mídias físicas ou servidores na nuvem. Essa reflexão incentiva escolhas responsáveis no cuidado com informações pessoais e coletivas.

No boxe **Conectando o passado e o futuro**, ao mostrar o quadro comparativo, ressaltar o fato de que as tecnologias do passado não

importância no contexto histórico. Promover a reflexão sobre a capacidade dos cientistas de realizar com sucesso a missão para a Lua com recursos diferentes dos que existem hoje.

### +ATIVIDADE

Pedir aos estudantes que pesquise aplicativos usados na agricultura familiar (como previsão do tempo, comercialização de produtos ou organização de cooperativas). Em seguida, propor um debate: Como essas tecnologias transformam a vida no campo? Quais desafios permanecem (internet, custo, acessibilidade)? Essa atividade evidencia o papel das tecnologias no fortalecimento da população do campo e valoriza o protagonismo das comunidades rurais.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- FEOFILOFF, Paulo. *Bytes*, números e caracteres. Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, 30 jan. 2019. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~pf/algoritmos/aulas/bytes.html>. Acesso em: 16 ago. 2025.

Nesse artigo, explica-se a relação entre o *bit* e o *byte*.

### CONEXÃO PARA OS ESTUDANTES

- ESTRELAS além do tempo. Direção: Theodore Melfi. Estados Unidos: 20th Century Fox, 2016 (127 min).  
Esse filme trata da presença das mulheres no campo da engenharia e da inovação tecnológica.

- Ter consciência dos impactos ambientais decorrentes do desenvolvimento tecnológico.
- Desenvolver atitudes de preservação no uso dos recursos digitais.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO06

### ENCAMINHAMENTO

Explicar que o avanço no uso da computação em nuvem exigiu a construção de prédios refrigerados, chamados *data centers*, para abrigar milhares de computadores de serviços de nuvem. Para manter todas as máquinas ligadas, os *data centers* consomem muita energia elétrica e água. Essas transformações contribuem para a discussão sobre os Temas Contemporâneos Transversais **Educação ambiental** e **Educação para o consumo**.

Na atividade desta seção, auxiliar os grupos na produção da campanha. Para promover o desenvolvimento da habilidade **EF05CO06**, sugerir frases como: "Apague da nuvem o que você não usa"; "Use a nuvem somente para o necessário"; "Use plataformas de inteligência artificial com propósito". Ao fim da atividade, expor as produções dos estudantes nos corredores da escola.

### CONEXÕES PARA O PROFESSOR

- 13 PROJETOS sobre meio ambiente criados por crianças e jovens. **Lunetas**, 3 nov. 2021. Disponível em: <https://lunetas.com.br/projetos-meio-ambiente-criancas-jovens/>. Acesso em: 7 set. 2025.

## MÃO NA MASSA!

NÃO ESCREVA NO LIVRO.

### Pegada hídrica

Como você estudou, as informações salvas em nuvem ficam armazenadas em computadores localizados em *data centers*. Nesses locais, há computadores que precisam ficar sempre ligados e conectados à internet. Devido à alta capacidade de processamento, eles liberam muito calor; por isso, precisam ser constantemente refrigerados. Para o sistema de refrigeração desses ambientes funcionar, é necessária muita energia elétrica, além de água doce.

A **pegada hídrica** é um indicador do uso de água doce para produzir bens e serviços. Veja um exemplo: 100 palavras geradas por uma plataforma de inteligência artificial, que está na nuvem, consomem o equivalente a 14 lâmpadas de LED ligadas por uma hora e meio litro de água. Isso quer dizer que, quanto mais usamos a nuvem, mais energia elétrica e água doce são consumidas.

- Reúna-se com alguns colegas para investigar o uso de computação em nuvem no cotidiano de vocês e elaborar uma campanha de conscientização relacionada à pegada hídrica.
  - Pesquisem informações sobre:
    - o funcionamento dos *data centers*;
    - o aumento no consumo de energia elétrica e de água doce dos *data centers* por causa do uso da computação em nuvem e das plataformas de inteligência artificial.
  - Elaborem uma proposta para a utilização da computação em nuvem com menos consumo energético, considerando:
    - o uso mais sustentável dos recursos da computação em nuvem;
    - o uso de fontes de energia elétrica renovável pelos *data centers*.
  - Perguntem aos adultos responsáveis por vocês se eles usam a computação em nuvem para ver vídeos, salvar arquivos, gerar conteúdo com inteligência artificial, entre outros.
  - Com base no que vocês investigaram, criem uma campanha de boas práticas para usar a nuvem com o título: "A nuvem armazena muitas informações, mas pode ficar pesada!". Vocês podem fazer um cartaz, um folheto ou utilizar outro meio para divulgar a campanha.  
*Ver orientações no Livro do Professor.*

78

Nesse artigo, são apresentadas iniciativas de promoção de educação ambiental de estudantes em todo o país.

- CASEMIRO, Poliana. Fazer perguntas para IAs pode evaporar água suficiente para abastecer cidades; governo quer atrair *data centers* com isenção de impostos. **G1**, 17 maio 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2025/05/17/fazer-perguntas-para-ias-pode-evaporar-agua-suficiente-para-abastecer-cidades-governo-quer-atrair-data-centers-com-isencao-de-impostos.ghtml>. Acesso em: 7 set. 2025.

Essa reportagem trata do uso de água na produção de conteúdo por inteligência artificial.

### CONEXÃO PARA OS ESTUDANTES

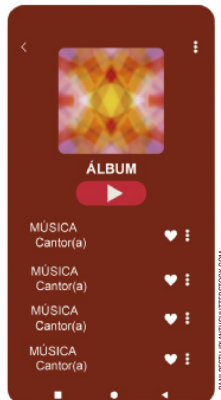
- DATACENTERS world map. Disponível em: <https://datacente.rs/>. Acesso em: 7 set. 2025. Essa plataforma mostra a distribuição dos *data centers* no mundo.

## A representação de dados em listas

A lista é uma das formas mais simples e úteis de organizar informações na computação. É por meio de listas de tarefas que o sistema operacional reconhece a sequência do que precisa ser feito no computador.

Nas listas, ficam organizadas as mensagens, as músicas e os vídeos a serem executados e os *sites* que foram visitados.

Exemplo de uma lista de músicas.



## PRATICANDO O SABER

- Na lista ao lado, estão indicados os inscritos para uma corrida. Cada um vai receber um número para usar, conforme sua posição na lista. Com base nessa lista, responda às questões.
- a) Se Fábio for incluído no início da lista, quem vai ficar na segunda posição? **Alice**.
- b) Se Giovana for inserida entre Carla e Daniel, quem vai ficar na quarta posição? **Giovana**.
- c) Se Bruno desistir da corrida e for removido da lista, quem vai ficar na segunda posição? **Carla**.
- d) Se a ordem da lista for invertida, quem vai ficar na primeira posição? **Elisa**.

1. Alice
2. Bruno
3. Carla
4. Daniel
5. Elisa

## MISSÃO MUNDO MELHOR

Neste capítulo, sua missão é construir um texto sobre o caminho dos dados. No texto, você deve responder às questões: Onde ficam os dados quando vemos um vídeo ou acessamos um arquivo? Quais dispositivos usamos para acessar vídeos e arquivos? Qual é o papel do armazenamento em nuvem no uso de dados? Siga as orientações do professor para fazer a atividade, pois ela será utilizada ao final da unidade.

79

## OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Compreender a representação de dados na forma de listas e sua utilidade na computação e na vida real.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO01

## ENCAMINHAMENTO

As listas são práticas e ajudam na organização de tarefas, pois possibilitam a adição

de elementos sem mexer em sua estrutura e nos dados previamente listados. Ao processar as tarefas solicitadas pelo usuário, o computador as insere em uma lista por ordem de chegada, resolvendo, assim, uma a uma.

No boxe **Missão mundo melhor**, explicar que neste capítulo os grupos vão investigar o caminho dos dados. Cada grupo deve refletir sobre a maneira como as pessoas usam a nuvem e descobrir o que acontece com o conteúdo armazenado. Na pesquisa, eles podem encontrar as seguintes informações: os dados podem estar armazenados localmente (no HD, SSD ou *pen drive* do

os dispositivos usados para acessar vídeos e arquivos, os estudantes podem citar: computadores, *smartphones* e *tablets*, *smart tvs*, dispositivos de armazenamento externo (como *pen drives* e HDs externos). O armazenamento na nuvem permite armazenar, acessar e compartilhar dados pela internet, facilitando o acesso remoto a arquivos, além de oferecer segurança, *backup* automático e colaboração em tempo real.

Após pesquisar as questões propostas no **Livro do Estudante**, os grupos podem fazer um mapa mental e, em seguida, devem construir um texto com as informações obtidas para compor o roteiro do *podcast*, que será feito na seção **Missão cumprida**, no final da unidade.

## +ATIVIDADE

Propor a criação de uma *playlist* dinâmica das músicas mais apreciadas pela turma. Solicitar aos estudantes que exerçam as funções a seguir.

- Dois programadores para selecionar a plataforma para a publicação da *playlist*.
- Dois editores para inserir as primeiras músicas na *playlist*.
- Dois atualizadores que devem consultar o restante da turma para inserir novas músicas a cada mês.

- Compreender a representação de dados na forma de grafos e sua utilidade na computação e na vida real.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO02

## ENCAMINHAMENTO

Contar para a turma que a teoria de grafos surgiu com o desafio de atravessar as sete pontes da cidade de Königsberg, na antiga Prússia, sem passar duas vezes pela mesma ponte. Para solucionar o problema, o matemático e físico suíço Leonard Euler (1707-1783) construiu um modelo gráfico para resolver o desafio.

Ressaltar que os grafos, além de ajudar a resolver problemas vinculados a rotas de transporte e à gestão de estoques, representam relações entre pessoas e tipos de conteúdo nas redes sociais.

Para estudantes com deficiência visual, descrever oralmente o grafo em detalhes, além de utilizar materiais táteis que representem as conexões; para estudantes com deficiência auditiva, garantir que as instruções sejam apresentadas em Libras ou por meio de recursos visuais; para estudantes com deficiência intelectual, usar exemplos do cotidiano e promover atividades em grupo para dinamizar a compreensão.

Na seção **Praticando o saber**, ao reconhecer objetos reais modelados por grafos, os estudantes mobilizam a habilidade **EF05CO02**.

## CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- JURKIEWICZ, Samuel. **Grafos**: uma introdução. [S. l.]:

relacionam com ela a consumir algo que ela aprecia.

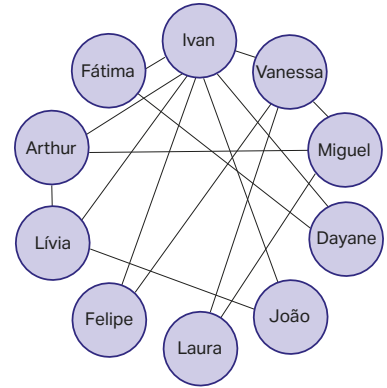
## A representação de dados em grafos

Os **grafos** são estruturas matemáticas usadas para representar relações entre dados. Eles ajudam, por exemplo, a representar os diferentes caminhos que você pode percorrer para ir de sua casa até a escola ou o modo como as pessoas se relacionam em uma rede social.

No grafo da rede social, é possível perceber que Ivan é o usuário que tem mais conexões com outras pessoas. Isso significa que as mensagens que passam por ele podem se espalhar mais rapidamente. De modo geral, as pessoas com mais conexões tornam-se mais influentes nas redes sociais.

A representação de dados em grafos ajuda as redes sociais a identificar usuários influentes. Dessa forma, as redes podem sugerir informações, ideias e produtos com base nos relacionamentos desses usuários com outras pessoas.

Além disso, a representação de dados em grafos ajuda a reconhecer grupos com interesses em comum e a detectar o modo como a informação se espalha, facilitando a busca de perfis falsos.



Grafo que representa o relacionamento entre dez pessoas em uma rede social.

## PRATICANDO O SABER

- Com base no que você estudou sobre a representação de dados em grafos, responda às questões a seguir.
  - O relacionamento na rede social pode influenciar o gosto musical de uma pessoa? Explique.
  - Como você imagina que funciona o algoritmo de recomendação de uma plataforma *on-line* de música ou de vídeo?
  - Se você fosse iniciar uma campanha de divulgação de algo, para quem, do grupo representado no grafo ilustrado nesta página, enviaria a primeira mensagem? Por quê?

Para Ivan. Porque ele é a pessoa com mais relações no grupo representado pelo grafo.

b) Espera-se que os estudantes percebam que os grafos ajudam o algoritmo a comparar o gênero consumido por determinada pessoa com o consumido por outras para fazer recomendações automáticas.

80

Obmep, 2009. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/docs/apostila5.pdf>. Acesso em: 7 set. 2025.

Esse material explica a teoria dos grafos e suas aplicações mais simples.

## CONEXÃO PARA OS ESTUDANTES

- MINDMUP. Disponível em: <https://www.mindmup.com/>. Acesso em: 7 set. 2025.

Essa ferramenta digital pode ser utilizada para construir grafos e mapas mentais.

## +ATIVIDADE

Organizar uma mostra chamada “Nossos dados, nossa vida digital” para as famílias e a comunidade escolar. Montar murais com listas e grafos produzidos pelos estudantes destacando como as informações são organizadas no cotidiano. Expor esses murais em um evento aberto às famílias. Propiciar um momento de diálogo para que os familiares compartilhem as próprias experiências com tecnologia e troquem informações. Essa culminância reforça o protagonismo dos estudantes e amplia a aprendizagem para além da sala de aula.

## O QUE ESTUDEI

itens. Elas são de um computador a saber o que fazer primeiro, com base em prioridade ou ordem de chegada da tarefa. Um exemplo: quando o usuário abre o *smartphone*, clica no aplicativo de música, abre um jogo e resolve tirar uma fotografia, é aberto primeiro o aplicativo de música.

NÃO ESCREVA NO LIVRO.

- 1 As frases a seguir contêm erros. Reescreva-as corrigindo-as.
  - a) O sistema operacional cria os programas usados no computador. **O sistema operacional não cria programas; ele faz os programas funcionarem corretamente.**
  - b) Dispositivos como teclado, *mouse* e impressora não dependem do sistema operacional para funcionar bem. **O sistema operacional garante que dispositivos como teclado, *mouse* e impressora sejam reconhecidos e usados corretamente pelo computador.**
- 2 Imagine que você precise organizar uma pasta na nuvem com 1 *gigabyte* de espaço disponível (1 *gigabyte* = 1000 *megabytes*) para guardar os arquivos a seguir.
 

Arquivo	Tamanho
Fotos de família	2 <i>megabytes</i>
Músicas favoritas	5 <i>megabytes</i>
Vídeos das férias	700 <i>megabytes</i>
Trabalhos da escola	10 <i>megabytes</i>
Objetos digitais	300 <i>megabytes</i>
Cartaz digital	50 <i>megabytes</i>

  - a) Todos os arquivos cabem na pasta? Por quê? **Não cabem. Porque a soma dos arquivos é 1067 *megabytes*, e 1 *gigabyte* é igual a 1000 *megabytes*.**
  - b) Se você tivesse de escolher os arquivos para guardar, quais escolheria? Por quê? **Respostas pessoais.**

**Computação em nuvem é o armazenamento em *data centers* de arquivos e programas em computadores ligados à internet o tempo todo. Isso possibilita o acesso a arquivos de qualquer local, desde que haja conexão com a internet.**
- 3 Explique o que é computação em nuvem. **Computadores ligados à internet o tempo todo. Isso possibilita o acesso a arquivos de qualquer local, desde que haja conexão com a internet.**
- 4 Cite duas atitudes que você pode adotar no dia a dia para reduzir o consumo de água com o uso da computação em nuvem. **Resposta pessoal. Os estudantes podem responder: apagar arquivos que não são mais usados; evitar deixar vídeos rodando sem necessidade; evitar salvar cópias duplicadas de arquivos.**
- 5 O que são listas e por que elas são importantes na organização das informações em um computador? Cite um exemplo.
- 6 Recorte o mapa referente ao capítulo 7, ao final do livro. Nesse mapa, há pontos vermelhos chamados **nós** e linhas pretas chamadas **caminhos**. **Ver orientações no Livro do Professor.**
  - a) Trace os nós e os caminhos entre a Praça Barão do Guajará e o Teatro da Paz. **Resposta pessoal. Os estudantes podem traçar diversos nós e caminhos.**
  - b) Você optou pelo caminho mais curto ou mais longo? Explique. **Resposta pessoal.**

81

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO01; EF05CO02; EF05CO05; EF05CO06; EF05CO07; EF15CO06; EF15CO07

## ENCAMINHAMENTO

A **atividade 1** contribui para o desenvolvimento das habilidades **EF05CO05**, **EF05CO07**, **EF15CO06** e **EF15CO07**, por envolver a discussão sobre o papel do sistema operacional no funcionamento do computador.

As **atividades 2, 3 e 4** mobilizam a habilidade **EF05CO06**, por envolver o reconhecimento de que dados podem ser armazenados em dispositivo local ou na nuvem.

A **atividade 5** contribui para o desenvolvimento da habilidade **EF05CO01**, pois, ao realizá-la, os estudantes reconhecem aplicações de listas.

Na **atividade 6**, os estudantes devem recortar o encarte ao final do livro para fazer a atividade. Supervisionar o uso da tesoura com pontas arredondadas na atividade. Eles devem usar apenas um encarte, pois o livro será reutilizado no ano seguinte. Após

gem cartográfica favorece o desenvolvimento da competência geral da Educação Básica 4 da BNCC.

## MONITORANDO APRENDIZAGENS

As sugestões de avaliação a seguir favorecem o acompanhamento processual e contínuo da aprendizagem dos estudantes ao longo do capítulo.

**Armazenamento de dados em nuvem (p. 76):** observar a compreensão dos estudantes sobre as vantagens e desvantagens do armazenamento em nuvem e sua relação com o consumo de energia elétrica e de água.

**Representação de dados em listas e em grafos (p. 79-80):** observar se os estudantes entendem a organização dos dados em listas e em grafos.

## FORTALECENDO APRENDIZAGENS

Se os estudantes apresentarem dificuldades, sugerimos algumas atividades complementares e retomadas específicas.

**Armazenamento de dados em nuvem (p. 76):** utilizar as cartas do **Jogo da memória dos dados digitais** para propor outras correlações entre o tamanho dos dispositivos e o dos dados.

**Representação de dados em listas e em grafos (p. 79-80):** elaborar uma lista de nomes em ordem alfabética. Explicar que adicionar outros nomes no final da lista não interfere no conteúdo. No caso dos grafos, desenhar um bairro com seis ruas entrecortadas por seis transversais, marcando seis pontos distintos, e discutir os vários caminhos possíveis entre diferentes lugares.

81

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS DO CAPÍTULO

- Compreender o conceito de valor lógico das sentenças (verdadeiro ou falso).
- Realizar operações com operadores lógicos de conjunção (E) e disjunção (OU), identificando a dependência entre o valor da sentença combinada e o valor de cada parte.
- Criar e simular algoritmos simples utilizando estruturas condicionais do tipo SE e SE - SENÃO.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO03; EF05CO04; EF15CO02; EF15CO03

### PRÉ-REQUISITOS

- Ter noções da criação e da simulação de algoritmos com repetições simples ou aninhadas.
- Compreender sentenças lógicas.

### ENCAMINHAMENTO

A imagem da abertura do capítulo pode ser aprofundada com uma estratégia de *storytelling*. Ao narrar essa situação cotidiana, os estudantes são convidados a refletir sobre ela e a se colocar no lugar dos personagens, ativando conhecimentos prévios sobre observação, decisão e interpretação de contextos.

Incentivar a interpretação da imagem por meio da observação dos detalhes: o céu nublado, o bairro, o uniforme do menino e o pai com o balão de pensamento com o guarda-chuva. Em seguida, conduzir as perguntas de forma dialogada. Ao ouvir as respostas da

82

# CAPÍTULO 8

## CRIE, PROGREME E RESOLVA

Neste capítulo, você vai:

- compreender e realizar operações com sentenças lógicas;
- criar e simular algoritmos para solucionar desafios de forma autônoma e colaborativa;
- explorar e experimentar o poder da lógica combinada com a programação.

- 1 O que você acha que Guilherme está tentando decidir antes de sair de casa?
- 2 Quais são as condições que ele está considerando para tomar essa decisão?
- 3 O que ele deve fazer para decidir o que fazer?

1. Ele está tentando decidir se deve ou não levar o guarda-chuva.
2. A possibilidade de chover e a possibilidade de não chover.
3. Ele pode observar o céu, verificando se é possível intuir as chances de chover. Também pode consultar a previsão do tempo antes de sair de casa.



Guilherme vai levar o filho para a escola e precisa decidir se leva ou não o guarda-chuva.

turma, destacar frases que contenham relações do tipo “se... então...”, mesmo que não estejam formuladas de forma explícita. Isso prepara os estudantes para compreender os algoritmos condicionais que virão nas próximas páginas, promovendo o desenvolvimento da competência geral da Educação Básica 2 da BNCC.

Ao propor atividades que valorizam saberes diversos e formas distintas de representar e processar informações, respeita-se o que orientam as Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução

CNE/CEB nº 8, de 2012) e as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Resolução CNE/CEB nº 2, de 2008).

A cena de abertura exemplifica uma situação comum a muitas comunidades, sobretudo no campo, em áreas ribeirinhas ou em territórios indígenas e quilombolas, onde a observação dos ciclos da natureza é parte do cotidiano e da sabedoria local.

## Operadores lógicos: conjunção e disjunção

Você já estudou como usar termos que indicam negação em uma sentença lógica. Agora, vai conhecer maneiras de juntar duas ou mais sentenças. Na programação e na matemática, o uso de símbolos especiais combina sentenças lógicas.

### Conjunção (E)

Na operação de conjunção (E), ligam-se duas ou mais sentenças lógicas por meio do conectivo “e”. A sentença lógica terá valor lógico verdadeiro se todas as sentenças forem verdadeiras.

Sentença lógica 1	Sentença lógica 2	Combinação das sentenças lógicas
Está chovendo.	Estou com o guarda-chuva.	Está chovendo e estou com o guarda-chuva.
Verdadeira.	Verdadeira.	Verdadeira.

Na operação de conjunção (E), se uma das sentenças for falsa, a frase combinada terá valor lógico falso.

Sentença lógica 1	Sentença lógica 2	Combinação das sentenças lógicas
Está chovendo.	Estou com o guarda-chuva.	Está chovendo e estou com o guarda-chuva.
Verdadeira.	Falsa.	Falsa.

Veja no quadro a seguir as possibilidades de combinação de duas sentenças lógicas utilizando a conjunção (E).

Sentença lógica 1	Sentença lógica 2	Combinação das sentenças lógicas
Verdadeira.	Verdadeira.	Verdadeira.
Verdadeira.	Falsa.	Falsa.
Falsa.	Verdadeira.	Falsa.
Falsa.	Falsa.	Falsa.

83

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o funcionamento do operador lógico de conjunção (E) em sentenças compostas.
- Utilizar exemplos do cotidiano para interpretar e analisar o valor lógico de combinações com E.
- Desenvolver a habilidade de observar e justificar decisões lógicas com base em duas condições simultaneamente verdadeiras.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO03; EF15CO03

### ENCAMINHAMENTO

Conduzir a discussão sobre a exigência de que duas condições precisam ser verdadeiras ao mesmo tempo para a sentença resultante ser verdadeira. Registrar na lousa exemplos citados pelos estudantes e incentivar a formulação de outras frases com o conectivo E, sempre em contextos semelhantes aos da realidade da turma.

só pode ser avaliada após o conhecimento do valor lógico de cada uma separadamente. Por exemplo, não se pode dizer se a frase “Está chovendo e estou com o guarda-chuva” é verdadeira sem saber se está realmente chovendo e se a pessoa está com guarda-chuva.

Incentivar os estudantes a explicar suas conclusões em voz alta, a fim de fortalecer o raciocínio lógico. Para estudantes com dificuldades, simplificar as frases e utilizar imagens ou situações familiares ao contexto escolar. Reforçar que cada parte deve ser verificada antes de concluir se a frase combinada é verdadeira ou falsa.

Devido à faixa etária dos estudantes, esta obra se limita à análise e à combinação de duas sentenças lógicas por vez nas atividades com os operadores E (de conjunção) e OU (de disjunção). Essa escolha pedagógica garante que o conceito de valor lógico e o uso da tabela verdade sejam compreendidos de forma sólida e significativa.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- MARTINS, Luiz Gustavo Almeida. **Apostila de lógica proposicional**: fundamentos básicos. Uberlândia: Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia, [s. d.]. Disponível em: [https://www.facom.ufu.br/~gustavo/Logica/Apostila\\_LogicaProposicional.pdf](https://www.facom.ufu.br/~gustavo/Logica/Apostila_LogicaProposicional.pdf). Acesso em: 7 set. 2025.

Essa leitura é especialmente útil para professores que desejem fortalecer sua base de lógica matemática e acompanhar a transição dos conteúdos escolares para representações mais formais nos anos seguintes do Ensino Fundamental.

- Compreender o funcionamento do operador lógico OU (disjunção), a partir da combinação de duas sentenças lógicas.
- Identificar que, na disjunção, a sentença combinada será verdadeira quando ao menos uma das sentenças for verdadeira, e falsa apenas se ambas forem falsas.
- Relacionar situações do cotidiano escolar com estruturas lógicas do tipo OU.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO03; EF15CO03

### ENCAMINHAMENTO

Para introduzir a operação lógica de disjunção (OU), citar exemplos orais simples e familiares, como: "Hoje posso brincar se tiver sol OU se tiver alguém para brincar comigo". Pedir à turma que diga o que acontecerá se apenas uma das condições for verdadeira. Mostrar que, com o emprego do operador OU, basta que uma das sentenças seja verdadeira para que a combinação das sentenças seja verdadeira.

Propor aos estudantes que criem frases parecidas, com situações que envolvam alternativas em casa, na escola e nas brincadeiras.

Orientar os estudantes a observar cada imagem da página antes de concluir se a sentença composta é verdadeira.

### +ATIVIDADE


Resgatar as brincadeiras mais comuns da turma e perguntar aos estudantes se percebem os operadores lógicos. Nas brincadeiras com bola, as regras envolvem situações de conjunção (E) e disjunção (OU):

84

## Disjunção (OU)

Elementos fora de proporção.

Na operação de disjunção (OU), ligam-se duas ou mais sentenças lógicas por meio do conectivo "ou". O resultado será verdadeiro se pelo menos uma das sentenças lógicas tiver valor lógico verdadeiro.

Sentença lógica 1	Sentença lógica 2	Combinação das sentenças lógicas
Tem caderno na mochila.	Tem caneta no estojo.	Tem caderno na mochila ou tem caneta no estojo.
Verdadeira. 	Falsa. 	Verdadeira, pois uma das sentenças lógicas tem valor lógico verdadeiro.

Na operação de disjunção (OU), a frase terá valor lógico falso apenas se todas as sentenças tiverem valor lógico falso.

Sentença lógica 1	Sentença lógica 2	Combinação das sentenças lógicas
Tem caderno na mochila.	Tem caneta no estojo.	Tem caderno na mochila ou tem caneta no estojo.
Falsa. 	Falsa. 	Falsa, pois as duas sentenças lógicas têm valor lógico falso.

Veja no quadro a seguir as possibilidades de combinação de duas sentenças lógicas utilizando a operação de disjunção (OU).

Sentença lógica 1	Sentença lógica 2	Combinação das sentenças lógicas
Verdadeira.	Verdadeira.	Verdadeira.
Verdadeira.	Falsa.	Verdadeira.
Falsa.	Verdadeira.	Verdadeira.
Falsa.	Falsa.	Falsa.

84

Conjunção (E): a condição será verdadeira quando as duas condições forem simultaneamente verdadeiras.

Exemplo no vôlei: o ponto só conta se a bola cair na quadra adversária e nenhum jogador encostar na rede.

Disjunção (OU): quando a regra prevê alternativas em que apenas uma das condições precisa ser verificada para que a regra seja válida.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- LOUREIRO, Antonio Alfredo Ferreira. **Fundamentos da lógica**: lógica proposicional. [S. l.]: Universidade Federal de Minas Gerais, [s. d.]. Disponível em: [https://homepages.dcc.ufmg.br/~loureiro/md/md\\_1FundamentosDaLogica.pdf](https://homepages.dcc.ufmg.br/~loureiro/md/md_1FundamentosDaLogica.pdf). Acesso em: 7 set. 2025.

O material apresenta os principais operadores da lógica proposicional e explica como ocorrem as transformações lógicas ao se negarem sentenças compostas, conforme as Leis de De Morgan.

## PRATICANDO O SABER

1. Nuno quer acessar um aplicativo educacional com seu *login* e senha. Quando as informações são digitadas corretamente, aparecem em branco com um símbolo verde. Quando são digitadas de forma errada, aparecem em vermelho com um símbolo vermelho. Observe.

Sentença lógica 1	Sentença lógica 2
Nuno digitou o nome do usuário corretamente.	Nuno digitou a senha corretamente.
	
Verdadeira.	Falsa.

- O valor lógico da sentença combinada “Nuno digitou o nome de usuário corretamente e Nuno digitou a senha corretamente” é verdadeiro ou falso? Explique. 4. a) A sentença lógica combinada apresenta valor lógico verdadeiro porque a segunda sentença tem valor lógico verdadeiro.
2. Escreva um exemplo de seu dia a dia usando a operação de conjunção (E). Depois, explique quando essa sentença lógica terá valor lógico verdadeiro. Ver resposta no Livro do Professor.
3. Escreva um exemplo de seu dia a dia usando a operação de disjunção (OU). Depois, explique quando essa sentença lógica terá valor lógico verdadeiro. Ver resposta no Livro do Professor.
4. Observe a fotografia e atribua um valor lógico (verdadeiro ou falso) para cada sentença lógica combinada. 4. b) A sentença lógica combinada apresenta valor lógico falso porque as duas sentenças têm valor lógico falso.
- Todas as crianças estão usando roupas vermelhas **ou** estão brincando ao ar livre.
  - Todas as crianças estão usando roupas vermelhas **ou** brincando com carrinhos.
  - As crianças estão brincando com bola **e** estão no gramado.
  - As crianças estão brincando com bola **e** estão descalças.
4. c) A sentença lógica combinada apresenta valor lógico falso porque a segunda sentença tem valor lógico falso.
4. d) A sentença lógica combinada apresenta valor lógico verdadeiro, pois as duas sentenças lógicas são verdadeiras.



Crianças indígenas Pataxó brincando com bola, em Porto Seguro, no estado da Bahia. Fotografia de 2024.

85

## ENCAMINHAMENTO

A **atividade 1** aproxima o conteúdo da realidade digital dos estudantes e possibilita explorar, de forma contextualizada, a regra da conjunção: ambas as sentenças precisam ser verdadeiras para que a sentença combinada também seja.

Na **atividade 2**, um exemplo possível de resposta é “Se no final de semana estiver chovendo E fizer frio, ficaremos em casa”. A frase combinada só terá valor lógico verdadeiro se estiver chovendo E fizer frio ao mesmo tempo.

Na **atividade 3**, um exemplo possível de resposta é “Se for sábado OU não tiver aula, vou passear no parque”. A frase combinada terá valor lógico verdadeiro se pelo menos uma das sentenças for verdadeira.

Na **atividade 4**, amplia-se a prática da lógica por meio da observação de uma fotografia com crianças indígenas Pataxó brincando com bola. Além de trabalhar os operadores lógicos em sentenças compostas, a atividade contribui para o desenvolvimento do letramento racial, ao apresentar imagens de crianças indígenas em contexto de brincadeira e esporte. Orientar os estudantes a observar cada elemento

sidade cultural e étnica no trabalho com as habilidades **EF05CO03** e **EF15CO03**, com o Tema Contemporâneo Transversal **Diversidade cultural**, promovendo o reconhecimento e o respeito aos povos originários do Brasil, e com o Tema Contemporâneo Transversal **Educação em Direitos Humanos**, ao destacar o direito ao brincar como essencial às infâncias. As competências gerais da Educação Básica **7** e **10** da BNCC também são mobilizadas, pois a atividade envolve a argumentação e atitudes de responsabilidade e cidadania.

Essa atividade favorece o trabalho com as habilidades **EF05CO03** e **EF15CO03**, com o Tema Contemporâneo Transversal **Diversidade cultural**, promovendo o reconhecimento e o respeito aos povos originários do Brasil, e com o Tema Contemporâneo Transversal **Educação em Direitos Humanos**, ao destacar o direito ao brincar como essencial às infâncias. As competências gerais da Educação Básica **7** e **10** da BNCC também são mobilizadas, pois a atividade envolve a argumentação e atitudes de responsabilidade e cidadania.

[...]

O raciocínio lógico não traz uma fórmula ou um único método para sua compreensão e realização, diferentemente da maioria dos conteúdos matemáticos. Nele se deve analisar o que está sendo apresentado e utilizar de seus conhecimentos para entender o que está ocorrendo e o que deve ser feito.

Utilizar o raciocínio lógico desde cedo na formação dos alunos gera pessoas críticas, com senso argumentativo, e com isso capazes de criar, interpretar, responder e explicar situações e problemas envolvendo Matemática. A inserção de métodos que façam o aluno raciocinar para entender traz resultados positivos, contribuindo em três aspectos básicos: ler, escrever e resolver problemas. [...]

PILATE, Valéria Aparecida. O ensino do raciocínio lógico no Ensino Fundamental através de silogismos. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO DE MATEMÁTICA, 23., São Paulo, 2019. **Anais** [...]. São Paulo: Unicsul, 2019. p. 2. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/ocs/index.php/EBRAPEM/EBRAPEM2019/paper/viewFile/383/651>. Acesso em: 7 set. 2025.

- Identificar o valor lógico de sentenças verdadeiras ou falsas.
- Analisar e classificar sentenças compostas com os operadores E e OU.
- Relacionar o raciocínio lógico com a interpretação crítica de informações recebidas no cotidiano, exercitando o pensamento investigativo.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO03; EF15CO03

### ENCAMINHAMENTO

Em todas as propostas, incentivar os estudantes a explicar suas respostas. Registrar diferentes estratégias na lousa e valorizar a diversidade de raciocínios.

Na **atividade 3**, espera-se que os estudantes respondam que, ao dividir uma informação em frases menores e conferir se cada parte faz sentido, usa-se a lógica para interpretá-la. Isso ajuda a perceber se uma informação está correta, confusa ou contraditória.

As atividades favorecem o trabalho com as habilidades **EF05CO03** e **EF15CO03**. Ao discutir as orientações da Sociedade Brasileira de Pediatria e os efeitos do uso excessivo de telas, promove-se o Tema Contemporâneo Transversal **Ciência e tecnologia**, com ênfase na relação entre informação científica e decisões cotidianas. Ao valorizar o direito ao brincar e a diversidade das formas de vivenciar a infância, inclusive fora das telas, integra-se o Tema Contemporâneo Transversal **Educação em Direitos Humanos**, afirmando o direito das crianças a uma infância saudável, lúdica e protegida.

A competência 7 da BNCC Computação é mobilizada

86

## IDEIA PUXA IDEIA

todas as sentenças forem verdadeiras.

NÃO ESCREVA NO LIVRO.

2. Espera-se que os estudantes mencionem atividades como brincar ao ar livre, desenhar, ler jogos de tabuleiro, cuidar de plantas ou animais, entre outras.

### Identificando sentenças lógicas verdadeiras e falsas

1. Reúna-se com alguns colegas. Depois, leiam o trecho da reportagem a seguir e, com base nele, verifiquem se o valor lógico de cada uma das sentenças é verdadeiro ou falso.

[...]

A Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda que crianças menores de 2 anos não usem telas. As que têm entre 2 e 5 devem usá-las, no máximo, uma hora por dia. De 6 a 10 anos, até duas horas diárias. Uma preocupação que também chega às escolas.

[...]

JORNAL NACIONAL. Estudo mostra que crianças brasileiras estão acessando a internet cada vez mais cedo. **G1**, 25 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/10/25/estudo-mostra-que-criancas-brasileiras-estao-acessando-a-internet-cada-vez-mais-cedo.ghtml>. Acesso em: 5 ago. 2025.

1. a) O valor lógico da sentença é falso, pois, de acordo com o texto citado, "a Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda que crianças menores de 2 anos não usem telas".
  - A Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda que crianças menores de 2 anos usem telas.
  - As crianças com mais de 2 anos e menos de 5 anos devem usar telas, no máximo, uma hora por dia.
  - Crianças menores de 2 anos não devem usar telas e crianças de 2 a 5 anos devem usar telas, no máximo, uma hora por dia.
  - Crianças de 2 a 5 anos podem usar telas quando quiserem ou crianças menores de 2 anos devem usar telas.

2. Que atividades pode-se fazer no dia a dia sem usar telas?

3. Como você pode usar a lógica (classificando as sentenças em verdadeiras ou falsas) para entender melhor as informações que recebe?

Ver orientações no Livro do Professor.



**Augustus De Morgan** (1806-1871) desenvolveu as chamadas Leis de De Morgan, que explicam como funciona a negação em expressões lógicas com e e ou. De Morgan foi um dos primeiros estudiosos a aplicar a lógica de maneira sistemática na matemática.

Fotografia de Augustus De Morgan.

por meio das reflexões sobre o uso equilibrado de telas. As atividades reforçam o papel da computação na formação de atitudes responsáveis, com base em conhecimento, análise lógica e empatia.

No boxe **Biografia**, destacar a figura histórica de Augustus De Morgan, cuja contribuição à lógica matemática fundamenta os conceitos de negação estudados ao longo do capítulo.

### +ATIVIDADE

Convidar os estudantes a registrar uma ou duas atividades que gostariam de fazer

com a família sem o uso de dispositivos digitais, como participar de um jogo de tabuleiro, cozinhar juntos, plantar algo, passear ou simplesmente conversar. Se possível, propor-lhes que escolham um momento da semana para colocar essa ideia em prática.

Essa atividade favorece a articulação do conteúdo da lógica com temas de saúde pública, responsabilidade digital e direitos da criança.

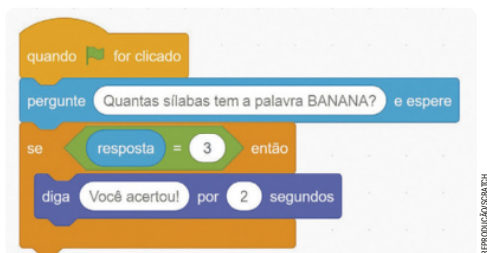
## Estruturas de seleção condicionais

Você estudou como criar algoritmos com sequências, com repetições e com iterações definidas e indefinidas. Agora, vai usar seleções condicionais nos algoritmos para criar soluções mais completas. As estruturas condicionais são como blocos de instruções para o algoritmo tomar decisões com base em uma ou mais condições.

A estrutura SE define uma condição que deve ser avaliada como verdadeira ou falsa. Se a condição for verdadeira, uma ou mais instruções do algoritmo serão executadas. Caso contrário, as instruções serão ignoradas.

A estrutura SE em geral segue este formato:  
SE (condição)  
ENTÃO (faça algo)

Observe o exemplo. O programa pergunta: “Quantas sílabas tem a palavra BANANA?”. Se o usuário responder “3”, então o programa envia a mensagem “Você acertou!” por 2 segundos.



Programação em blocos para a situação apresentada.

A estrutura SE – SENÃO define o que o algoritmo deve fazer caso a condição avaliada seja falsa. Se a condição for falsa, uma ou mais instruções do algoritmo serão executadas. Se a condição for verdadeira, as instruções após o SENÃO serão ignoradas.

A estrutura SE – SENÃO em geral segue este formato:  
SE (condição)  
ENTÃO (faça algo)  
SENÃO  
(faça outra coisa)

87

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o funcionamento das estruturas condicionais SE e SE – SENÃO como parte da lógica dos algoritmos.
- Perceber que essas estruturas permitem a execução de instruções somente quando determinadas condições forem satisfeitas.
- Observar exemplos de algoritmos simples programados em linguagem visual por blocos (Scratch).

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO04; EF15CO02

### ENCAMINHAMENTO

Propor uma conversa com a turma sobre situações do cotidiano que envolvam decisões baseadas em condições. Perguntar aos estudantes: Vocês já deixaram de fazer algo porque estava chovendo? O que acontece se vocês terminarem a lição antes do recreio?

então eu faço Y”. Escrever algumas frases na lousa, como: “Se eu estiver com frio, então coloco um casaco”; “Se eu não tiver aula, então fico em casa”.

Mostrar que essas frases têm uma estrutura lógica condicional, em que a ação depende de uma condição. Explicar que na programação também é usado esse tipo de estrutura, para que as máquinas “tomem decisões” com base em regras.

Retomar que uma sentença pode ser verdadeira ou falsa e que podem ser combinadas sentenças com E e OU. Mostrar, então, que essa lógica pode ser incorporada aos algoritmos, possibilitando que programas “decidam” o que fazer com base nessas condições.

Usar exemplos do cotidiano para reforçar a compreensão:

SE (estiver calor)  
ENTÃO (beberei água)  
SE (eu terminar o dever)  
ENTÃO (poderei brincar)

Depois, avançar para a estrutura SE – SENÃO. Por exemplo:

SE (estiver chovendo)  
ENTÃO (ficarei em casa)  
SENÃO (irei ao parque)

Para trabalhar o conteúdo de estruturas condicionais com estudantes com deficiência visual, utilizar leitores de tela e materiais táteis.

mação por blocos (Scratch).  
Conduzir a leitura dos blocos apresentados nas imagens (com a palavra **banana**) e incentivar os estudantes a identificar: a condição que o programa está testando; o que acontece quando a condição é verdadeira e quando é falsa.

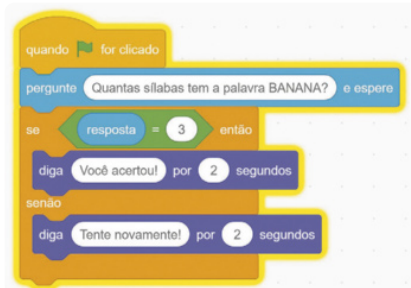
Nos dois últimos exemplos da página, destacar que os operadores E e OU podem ser combinados com a estrutura SE, criando filtros mais precisos. Explicar que isso possibilita avaliar duas condições ao mesmo tempo antes de tomar uma decisão.

Esse tema favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05CO04** e **EF15CO02**, por envolver algoritmos.

Neste capítulo, o foco está nas estruturas de seleção condicionais (SE e SE - SENÃO). No entanto, é importante perceber que essas estruturas podem ser, e frequentemente são, combinadas com estruturas de repetição (como “repita até” ou “repita enquanto”) em algoritmos mais elaborados. Por exemplo, ao criar um algoritmo para calcular a média aritmética simples entre três notas, é comum utilizar uma repetição para somar várias notas (entrada de dados) e, ao final, aplicar uma condição SE para decidir se o resultado indica aprovação ou não. Consultar um exemplo de programação para esse algoritmo em: <https://scratch.mit.edu/projects/1217845640> (acesso em: 21 set. 2025). Esse tipo de algoritmo reforça que a lógica computacional é construída com a combinação de diferentes estruturas, o que amplia o letramento algorítmico dos estudantes.

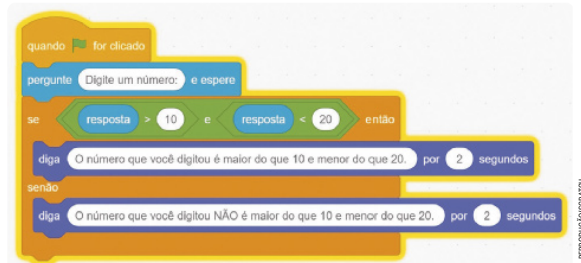
Observe o exemplo. O programa pergunta: “Quantas sílabas tem a palavra BANANA?”. Se o usuário responder “3”, então o programa mostra a mensagem “Você acertou!” por 2 segundos. Senão, o programa mostra a mensagem “Tente novamente!” por 2 segundos.

Observe a seguir exemplos do uso das operações de conjunção (E) e de disjunção (OU) combinadas com as estruturas condicionais.



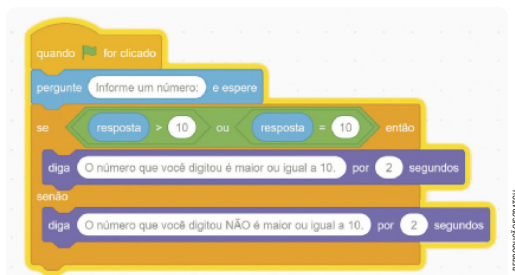
Programação em blocos para a situação apresentada.

- Informar se um número digitado pelo usuário é maior do que 10 e menor do que 20:



Programação em blocos para a situação apresentada.

- Informar se um número digitado pelo usuário é maior ou igual a 10:



Programação em blocos para a situação apresentada.

### FIQUE LIGADO

- **CODE.BR.** Disponível em: <https://code.org/pt-BR>. Acesso em: 6 ago. 2025.

Nesse *site*, você encontra jogos, vídeos e atividades interativas de programação, lógica e pensamento computacional.

Os *sites* indicados nesta obra podem apresentar imagens e eventuais textos

publicitários junto ao conteúdo de referência, os quais não condizem com o objetivo didático da obra. Não há controle sobre esses conteúdos, pois eles estão estritamente relacionados ao histórico de pesquisa de cada usuário e à dinâmica dos meios digitais.

### LIGAÇÃO COM MATEMÁTICA

- **EF05MA07:** Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e racionais.

O uso de blocos de programação como ferramenta pedagógica permite trabalhar essa habilidade estimulando o raciocínio lógico e o pensamento computacional, além de tornar o aprendizado mais interativo e contextualizado.

## PRATICANDO O SABER

senão, ler um livro. O algoritmo deve ser:

SE (estiver ensolarado)  
ENTÃO (andar de bicicleta)  
SENÃO  
(ler um livro)

- 1 Maria está arrumando os materiais que precisa levar para a escola no dia seguinte.



- Essa situação é um exemplo da estrutura condicional SE ou SE – SENÃO?

Explique. É um exemplo da estrutura condicional SE – SENÃO. Maria tem duas opções: se estiver chovendo, então levará o guarda-chuva; se não estiver chovendo, levará só o boné. Logo, é um exemplo de SE – SENÃO.

- 2 Leia o algoritmo a seguir e faça o que se pede.

SE (estiver com fome)  
ENTÃO (fazer um sanduíche)  
SENÃO  
(beber água)

- a) O que o algoritmo faz se a pessoa estiver com fome?  
O algoritmo executa: "Fazer um sanduíche".
- b) O que o algoritmo faz se a pessoa não estiver com fome?  
O algoritmo executa: "Beber água".

- 3 Pense em uma situação na qual você precisaria tomar uma decisão usando a estrutura condicional SE – SENÃO. Descreva a situação e o algoritmo correspondente.

### MISSÃO MUNDO MELHOR

Neste capítulo, sua missão é elaborar um algoritmo que simule atitudes conscientes no ambiente digital. A cada decisão do usuário, o programa dará uma resposta automática usando estruturas condicionais (SE – ENTÃO) e operações lógicas (E, OU) para reforçar escolhas éticas e conscientes. Siga as orientações do professor para fazer esta atividade. Ela será usada no fim da unidade.

89

### ENCAMINHAMENTO

Retomar com os estudantes a definição de estruturas condicionais e a importância delas para decisões em algoritmos e no cotidiano. Retomar também a diferença entre a estrutura SE (com apenas uma ação) e a estrutura SE – SENÃO (que apresenta duas possibilidades de ação – uma quando a condição é verdadeira e outra quando é falsa).

Na **atividade 1**, os estudantes devem identificar, em uma situação do dia a dia (levar guarda-chuva ou boné), a estrutura condicional usada.

Na **atividade 2**, devem interpretar um algoritmo estruturado em formato SE – SENÃO. Explora-se, nessa questão, a lógica por trás de ações alternativas com base em uma condição (estar com fome).

Na **atividade 3**, os estudantes são convidados a criar um exemplo pessoal de algoritmo com SE – SENÃO, o que mobiliza a construção de uma sentença condicional e o planejamento de duas possibilidades de ação. Ao realizar a atividade, eles desenvolvem as habilidades **EF15CO02** e **EF05CO04**, por meio da simulação de algoritmos escritos e da expressão da autonomia e da criatividade

**melhor**, orientar os grupos a estruturar a programação com perguntas de múltipla escolha ou que possam ser respondidas por "sim/não", associando cada resposta a uma mensagem automática, que será programada com uso de estruturas condicionais (SE – ENTÃO) e operações lógicas (E, OU), trabalhadas neste capítulo. Eles podem usar blocos de decisão no Scratch para simular essas escolhas.

Sugestões de pergunta e respostas programáveis:

Pergunta: Onde você prefere salvar seus arquivos?

Alternativas: **a)** No computador. **b)** Em um *pen drive*. **c)** Na nuvem.

Respostas associadas:

**a)** ou **b)** Boa escolha! Lembre-se de manter cópias de segurança (*backup*).

**c)** Atenção: A nuvem é útil, mas consome muita energia nos *data centers*. Dica: apague arquivos que não usa e evite salvar tudo automaticamente.

Explicar aos estudantes que podem usar blocos de decisão no Scratch para simular essas escolhas. Caso a escola não disponha de computadores, os grupos podem desenhar o algoritmo em papel, com caminhos de decisão visíveis, dramatizações ou cartazes explicativos. A missão contribui para consolidar os conceitos de armazenamento consciente, uso equilibrado da nuvem e organização de dados digitais, todos associados à lógica condicional estudada neste capítulo.

Um exemplo para a programação da atividade do box **Missão mundo melhor** pode ser consultado em: <https://scratch.mit.edu/projects/1217845863> (acesso em: 21 set. 2025).

- Construir e simular, em grupo, um modelo físico de semáforo inteligente, utilizando a estrutura SE – SENÃO como base para o algoritmo de funcionamento do semáforo.
- Relacionar a lógica condicional ao funcionamento de sistemas inteligentes.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO04; EF15CO02

### ENCAMINHAMENTO

Explicar aos estudantes que os semáforos inteligentes se adaptam ao movimento das ruas, funcionando com base em algoritmos que usam estruturas condicionais, como o SE – SENÃO, exatamente como as que eles estão aprendendo.

Orientar os grupos a construir um modelo de semáforo. Eles devem criar um algoritmo usando a estrutura SE – SENÃO. Um exemplo de programação pode ser consultado em: <https://scratch.mit.edu/projects/1217845951> (acesso em: 21 set. 2025).

Para o passo 5, os estudantes podem concluir que o semáforo físico construído representa apenas um modelo simplificado. Um semáforo inteligente, por sua vez, usa sensores (como detectores de movimento, câmeras ou sensores de presença) para identificar o fluxo de veículos e de pedestres. Por exemplo: SE houver muitos carros, ENTÃO mantenha o sinal verde por mais tempo; SENÃO, alterne mais rapidamente para o vermelho. Assim, o sistema “toma decisões” de forma automática e adaptativa, otimizando o trânsito com base em informações reais.

Ao propor a construção do semáforo inteligente, tem-se a oportunidade de abordar o Tema Contemporâneo

90

## MÃO NA MASSA!

NÃO ESCREVA NO LIVRO.



### Semáforo inteligente

Reúna-se com alguns colegas para programar um modelo de semáforo inteligente, que muda o tempo de espera dependendo do fluxo de carros.

Vocês vão precisar de:

- caixa de papelão ou madeira (estrutura)
- papel colorido (vermelho, amarelo, verde)
- fita adesiva
- tesoura com pontas arredondadas
- cola

### ATENÇÃO

A tesoura com pontas arredondadas deve ser usada sob supervisão de um adulto.

Passo a passo

1. Pesquisem informações sobre semáforo inteligente.
2. Construam um modelo físico de semáforo.
3. Elaborem um algoritmo, utilizando a estrutura SE – SENÃO, para simular o funcionamento de um semáforo inteligente com base nestas condições:
  - Se o trânsito estiver intenso, o semáforo muda de cor em intervalos menores.
  - Se o trânsito estiver leve, o semáforo muda de cor em intervalos maiores.
4. Testem o programa com as duas situações:
  - Intenso → intervalos menores. **SE** (o trânsito estiver intenso)
  - Leve → intervalos maiores. **ENTÃO** (trocar de cor em intervalos menores)
  - SENÃO** (trocar de cor em intervalos maiores)
5. O semáforo físico que vocês construíram é um modelo. Agora, imaginem: Se fosse inteligente, com sensores e programação, como o semáforo deveria funcionar? **Ver orientações no Livro do Professor.**



Estudantes produzindo a atividade.

90

Transversal **Educação para o trânsito**, promovendo valores como cuidado com o coletivo, responsabilidade e respeito às regras de convivência urbana. Além disso, a atividade articula pensamento lógico com expressão criativa, ao criar algoritmos com base em condições reais e ao construir o modelo com materiais diversos. Essa abordagem favorece o protagonismo e o uso de tecnologias digitais de forma intuitiva e significativa.

A competência **1** da BNCC Computação é mobilizada na abordagem da presença da lógica computacional em situações reais, compreendendo que sentenças lógicas,

operadores (E, OU) e estruturas condicionais (SE – SENÃO) são fundamentos do raciocínio utilizado em sistemas digitais e algoritmos que regulam decisões cotidianas.

Essa atividade, além de mobilizar habilidades específicas de computação, contribui diretamente para o desenvolvimento de competências gerais da Educação Básica da BNCC, como a **5** (cultura digital), por envolver a reflexão sobre o uso ético de plataformas, a **10** (responsabilidade e cidadania), por abarcar a promoção de escolhas conscientes, e a **7** (argumentação), por envolver decisões com base em critérios objetivos.

# O QUE ESTUDEI

As sentenças lógicas precisam ser verdadeiras ao mesmo tempo. Pedro está com o uniforme completo (valor lógico verdadeiro), mas não levou a autorização (valor lógico falso). Como uma das sentenças apresenta valor lógico falso, a sentença combinada apresenta valor lógico falso.

NÃO ESCREVA NO LIVRO.



1 Observe a imagem e leia o texto.

Em uma escola, os estudantes só podem participar da excursão se estiverem com o uniforme completo e levarem a autorização assinada pelos responsáveis. Pedro está com o uniforme completo, mas se esqueceu de levar a autorização.



• Com base nessa situação, responda: Pedro poderá participar da excursão? Explique usando a lógica da conjunção (E).

2. Cláudia poderá ir ao parque. De acordo com a operação de disjunção (OU), basta que uma das sentenças tenha valor lógico verdadeiro. O dia não está ensolarado (falso), mas



Cláudia quer ir ao parque no fim de semana. Ela irá se o dia estiver ensolarado ou se tiver terminado todas as tarefas. Se no sábado estiver nublado, mas Cláudia tiver terminado todas as tarefas, ela poderá ir ao parque? Explique usando a lógica da disjunção (OU). ela terminou todas as tarefas (verdadeiro). A sentença lógica combinada apresenta, portanto, valor lógico verdadeiro.



3 Lúcia criou um algoritmo para decidir o que fazer depois da escola:

SE (terminar a lição de casa)

ENTÃO (poderá jogar *videogame*)

SENÃO

(deverá terminar a lição de casa)

3. Lúcia deverá terminar a lição de casa. No algoritmo, foi usada a estrutura SE – SENÃO:

SE terminar a lição → jogará *videogame*.  
SENÃO → terminará a lição.

Como Lúcia não terminou a lição, o algoritmo segue o caminho do SENÃO: ela deverá terminar a lição.

• Lúcia não terminou a lição de casa. De acordo com o algoritmo, o que ela deverá fazer? Explique a estrutura condicional utilizada e como ela ajuda a resolver problemas no dia a dia.



4 Marcos vai para a escola de bicicleta, mas só se estiver ensolarado e sem vento forte. Senão, Marcos vai de ônibus.

• O dia está ensolarado e o vento está muito forte. Qual será a decisão de Marcos? Explique como o uso da estrutura SE – SENÃO ajuda Marcos a resolver esse tipo de problema no dia a dia.

4. Marcos irá de ônibus.

Ele só irá de bicicleta se estiver ensolarado e não houver vento forte (conjunção E). Está ensolarado (verdadeiro) e sem vento forte (falso).

Como na conjunção as duas condições precisam ser verdadeiras e uma delas é falsa, o algoritmo segue o caminho do SENÃO e Marcos deve ir de ônibus.

91

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO03; EF05CO04; EF15CO02; EF15CO03

## ENCAMINHAMENTO

A **atividade 1** mobiliza as habilidades **EF05CO03** e **EF15CO03**, por envolver a interpretação de uma sentença lógica composta por meio da conjunção (E).

A **atividade 2** mobiliza as habilidades **EF05CO03** e **EF15CO03**, ao apresentar

uma situação do cotidiano em que o valor lógico da sentença composta depende da disjunção (OU).

A **atividade 3** mobiliza as habilidades **EF05CO04** e **EF15CO02**, por envolver a leitura e a interpretação de um algoritmo estruturado com SE – SENÃO em linguagem natural.

A **atividade 4** mobiliza as habilidades **EF05CO03**, **EF05CO04**, **EF15CO02** e **EF15CO03** ao integrar a operação lógica de conjunção com a estrutura condicional SE – SENÃO.

As sugestões de avaliação a seguir favorecem o acompanhamento processual e contínuo da aprendizagem dos estudantes ao longo do capítulo.

**Operadores lógicos (E e OU) (p. 83-84):** avaliar se os estudantes compreendem que, para que a sentença combinada seja verdadeira, na conjunção (E), ambas as sentenças devem ser verdadeiras, enquanto na disjunção (OU), basta que uma seja verdadeira.

**Sentenças lógicas e valores de verdade (p. 86):** verificar se os estudantes classificam sentenças como verdadeiras ou falsas com base em situações concretas.

**Estruturas condicionais (SE e SE – SENÃO) (p. 87-90):** observar se os estudantes entendem o encadeamento lógico dessas estruturas.

## FORTALECENDO APRENDIZAGENS

Se os estudantes apresentarem dificuldades, sugerimos algumas atividades complementares e retomadas específicas.

**Operadores lógicos (E e OU) (p. 83-84):** propor jogos com cartões em que cada estudante deve representar uma sentença. A turma deve avaliar se a combinação resulta em uma sentença verdadeira, conforme o operador lógico usado.

**Sentenças lógicas com imagens ambíguas ou incompletas e pedir aos estudantes que formulem sentenças lógicas, analisando sua veracidade.**

**Estrutura SE – SENÃO com dramatizações (p. 87-90):** criar roteiros simples com condições e pedir aos estudantes que encenem os diferentes caminhos.

## OBJETIVOS PEDAGÓGICOS DO CAPÍTULO

- Analisar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas do cotidiano.
- Compreender o uso ético e responsável das tecnologias digitais.
- Refletir sobre os impactos sociais, econômicos e culturais das transformações tecnológicas e das relações interpessoais, reconhecendo as responsabilidades coletivas envolvidas.
- Apropriar-se de estratégias para acessar, selecionar e avaliar informações na internet com criticidade.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO08; EF05CO09; EF05CO10; EF05CO11; EF15CO08; EF15CO09

### PRÉ-REQUISITOS

- Ter noções sobre ferramentas digitais.
- Ter noções sobre proteção dos direitos autorais.
- Ter noções sobre identificação de fontes confiáveis para pesquisar informações.

### ENCAMINHAMENTO

Este capítulo encerra o volume, retomando os principais temas de Educação Digital e Midiática. Propõe-se, nas últimas páginas do volume, a reflexão crítica sobre o uso consciente da tecnologia. Além disso, discutem-se os impactos da tecnologia digital, como os riscos de precarização e substituição do trabalho por máquinas, mas também a valorização de saberes tradicionais, como os das comunidades quilombolas. Ademais, enfatiza-se a importância do discernimento, apresentam-se

92

# 9

## COMPUTAÇÃO E IMPACTO SOCIAL

Neste capítulo, você vai:

- reconhecer as tecnologias digitais adequadas para resolver problemas;
- aprender a usar dados e informações obtidos de inteligência artificial;
- entender como usar conteúdos digitais de maneira responsável, respeitando os direitos autorais e de imagem;
- refletir sobre as transformações no mundo do trabalho e nas relações familiares causadas pela tecnologia.

A inteligência artificial e os aparatos tecnológicos estão cada vez mais presentes no dia a dia.

- 1 Descreva a fotografia desta página. **A fotografia retrata um escritório onde há pessoas e um robô trabalhando lado a lado.**
- 2 Em sua opinião, quais podem ser as vantagens e as desvantagens de um robô realizar trabalhos no lugar de humanos? **Resposta pessoal.**
- 3 A tecnologia digital modificou o modo de trabalhar de alguma pessoa de sua família? Conte qual é a profissão dessa pessoa, como ela trabalhava antes e quais equipamentos digitais ela passou a usar. **Resposta pessoal.**

modelos de licenciamento autoral com foco no respeito à criação intelectual e incentivando-se a reflexão sobre o ativismo digital como agente de transformação cultural.

Na **atividade 2**, os estudantes devem considerar diferentes pontos de vista sobre o uso de robôs no lugar de humanos. Entre as vantagens, destacam-se: aumento da produtividade, execução de tarefas repetitivas ou perigosas sem riscos, funcionamento contínuo e melhorias em alguns serviços. Entre as desvantagens, estão: substituição de empregos, aumento da desigualdade, falta de empatia e julgamento ético, além do risco de desumanização das relações sociais.

Na **atividade 3**, orientar os estudantes a conversar com familiares sobre os impactos da tecnologia e da automação no cotidiano, registrando as respostas em poucas frases ou em um esquema no caderno. A proposta aproxima a reflexão da realidade dos estudantes. Se possível, ao propor a atividade, reproduzir o vídeo **Robôs dizem que podem dirigir o mundo melhor que humanos: "nível maior de eficiência"**, publicado em 2023, pelo canal UOL (disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ltgo4PHwjKM>; acesso em: 8 set. 2025).

## Ferramentas digitais para cada necessidade

Para cada tipo de problema ou necessidade, usamos um tipo de ferramenta digital. Por exemplo:

- para digitar um texto, usamos um programa de edição de textos;
- para organizar dados para fazer contas, utilizamos um editor de planilhas;
- para compartilhar uma ideia de maneira criativa, podemos usar um programa de edição de vídeos ou criar uma apresentação de slides.

É importante, portanto, conhecer bem cada ferramenta para saber qual delas é melhor para realizar cada atividade.



Mãe e filha usando um computador.

### PRATICANDO O SABER

- Copie o quadro comparativo a seguir e complete-o corretamente.

O que preciso fazer?	Qual é a ferramenta mais adequada?	Por quê?
Criar e formatar um texto.	Editor de textos.	É adequado para escrever, revisar e formatar textos.
Organizar os dados de uma pesquisa.	Editor de planilhas.	É adequado para fazer tabelas e gráficos, organizar números e efetuar cálculos.
Apresentar um trabalho.	Editor de apresentações.	É adequado para adicionar imagens, textos e animações.
Editar as fotografias do bairro.	Editor de imagens.	É adequado para ajustar cores, recortar e inserir efeitos.
Armazenar e compartilhar arquivos com os colegas do grupo.	Computação em nuvem.	É adequado para acessar arquivos e programas em qualquer dispositivo com acesso à internet.

93

### OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Compreender a função e a utilidade das principais ferramentas digitais.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO11; EF15CO08

### ENCAMINHAMENTO

Entre as competências da BNCC Computação, no eixo da cultura digital, está o objetivo de reconhecer e explorar artefatos

computacionais voltados ao atendimento das necessidades pessoais ou coletivas. Retomar a reflexão sobre a automação introduzida na abertura do capítulo, destacando acertos e melhorias, mas também limitações e problemas no cotidiano. Explorar a imagem reproduzida na página e, sobretudo, o balão de pensamento da mãe, que representam o desafio de escolher os dispositivos para usar.

Para preencher o quadro, os estudantes precisam compreender as funcionalidades de cada ferramenta digital. Reproduzir o quadro na lousa e preenchê-lo com a turma.

e aplicando-as às situações propostas. Promover uma discussão sobre a importância de entender bem a tarefa antes de escolher o recurso. Exemplos: para uma entrevista em áudio, usar um gravador de áudio e, depois, um editor de áudio; para registrar um evento na cidade, usar editor de vídeo ou editor de apresentações, de acordo com a necessidade (dinamismo, fotografias ou textos). Propor aos estudantes que pensem em outras situações e soluções de editores específicos.

Ao preencher a tabela de ferramentas digitais, incentivar os estudantes a ler e reescrever as funções de cada ferramenta com as próprias palavras, reforçando as atividades de letramento e alfabetização.

### +ATIVIDADE

Elaborar cartões com os textos das células do quadro, possibilitando aos estudantes compor as linhas e relacionar as tarefas às ferramentas e às justificativas técnicas. Explorar outras tarefas além das propostas, como a produção de um jornal cultural da escola usando um editor de texto, a análise do orçamento doméstico para compreender a relação entre renda e despesas usando um editor de planilhas, a criação de um ícone representativo do grupo de trabalho usando um editor de imagens, e a produção de um texto em duplas utilizando computação em nuvem, que permite colaboração em tempo real. Essas práticas diversificadas ajudam os estudantes a compreender melhor as possibilidades de cada ferramenta digital e a aplicá-las em diferentes contextos do cotidiano escolar.

93

- Discutir o uso das tecnologias e seus limites.
- Analisar o papel das tecnologias digitais no cotidiano de forma crítica, reconhecendo tanto suas potencialidades quanto seus limites.
- Compreender as transformações sociais, culturais e do trabalho decorrentes da intensificação do uso de tecnologias, articulando saberes locais (como práticas quilombolas) com processos de automação e inteligência artificial.
- Aprofundar a reflexão sobre as transformações no trabalho e a intensificação do uso da tecnologia digital.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO10; EF15CO08

### ENCAMINHAMENTO

O conteúdo da seção **Ideia puxa ideia** mobiliza as competências gerais da Educação Básica **1 e 6** da BNCC, ao relacionar as transformações tecnológicas a processos históricos e novas profissões. Mobiliza também a competência **2** da BNCC Computação, ao incentivar a reflexão sobre como os artefatos computacionais transformam profissões, exigem novas habilidades e geram desafios sociais, econômicos e culturais. Além disso, contempla os Temas Contemporâneos Transversais **Economia** (com foco em **Trabalho**) e **Multiculturalismo**, por meio da reflexão sobre mudanças no mundo do trabalho.

Discutir o tema das populações quilombolas no país, abordando o Tema Contemporâneo Transversal **Multiculturalismo** e atendendo às Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola

94

## IDEIA PUXA IDEIA



NÃO ESCREVA NO LIVRO.

### A tecnologia e seus impactos no mundo do trabalho e na vida familiar

O ser humano sempre desenvolveu ferramentas tecnológicas para atender a suas necessidades, como cortar algo, plantar, guardar informações, registrar histórias, compartilhar ideias e sentimentos etc.

Muitas dessas ferramentas são ligadas ao mundo do trabalho, como as máquinas usadas para colher e separar grãos automaticamente. Observe as fotografias.



Colheitadeira (máquina que separa os grãos do restante da planta) sendo utilizada na colheita de arroz, no município de Turvo, no estado de Santa Catarina. Fotografia de 2025.

Colheita manual de arroz na Comunidade Kalunga de Vão das Almas, no município de Cavalcante, no estado de Goiás. Fotografia de 2022.

O avanço da tecnologia é sempre acompanhado de novas profissões. Quando os computadores foram inventados, por exemplo, foi preciso formar profissionais para programá-los. Criou-se, então, a profissão de programador. Com o uso da internet, alguém precisava desenvolver os *sites*. Então, surgiu a profissão de *web designer*.

Alguns equipamentos tecnológicos podem substituir o trabalho das pessoas. Um exemplo é o das colheitadeiras automáticas, usadas em grandes plantações. Outro exemplo é o das máquinas que fazem tarefas repetitivas ou perigosas e que podem ser melhoradas com o uso de inteligência artificial.

O uso da inteligência artificial pode causar muitos impactos na vida dos trabalhadores. Os textos a seguir tratam desse assunto.

94

(Resolução CNE/CEB nº 8, de 2012). Estabelecidas em territórios ocupados desde o período colonial por pessoas que fugiam da escravidão, essas comunidades desenvolvem formas próprias de trabalhar a terra e de preservar a fauna e a flora.

A temática controversa do manejo artesanal e da mecanização vai servir de introdução à próxima discussão, que trata da automação iniciada com o advento da inteligência artificial e das transformações no mercado de trabalho e das relações interpessoais.

As **atividades 1 e 2** possibilitam o trabalho com a habilidade **EF05CO10**, incentivando os

estudantes a refletir criativamente sobre mudanças tecnológicas e a evolução da sociedade, além de desenvolver competências de leitura e argumentação em língua portuguesa.

Na **atividade 1, item a**, espera-se que os estudantes respondam que ambos os textos não apresentam o mesmo ponto de vista. O texto **1** trata do auxílio da inteligência artificial no trabalho das pessoas. Já o texto **2** apresenta uma visão mais crítica, destacando o fato de que algumas profissões podem ser negativamente impactadas por esse tipo de tecnologia. As respostas do **item b** são pessoais. A atividade contribui para o

**Texto 1**

[...]

No setor de produção e consumo de serviços, a inteligência artificial é muito usada na criação e no gerenciamento de conteúdos, assim como na personalização para os usuários. Gabriela Bueno, 33 anos, trabalha com *marketing* há quatro anos e relata que usa a IA para traduzir materiais, organizar tarefas e ideias, editar vídeos e atender clientes. [...]

GIUSTI, Júlia. Pesquisa prevê impactos da IA nas profissões nos próximos cinco anos. *Correio Braziliense*, 18 ago. 2024. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/euestudante/trabalho-e-formacao/2024/07/6905719-inteligencia-artificial-nas-profissoes.html>. Acesso em: 9 ago. 2025.

**Texto 2**

[...]

Para avaliar se o impacto da inteligência artificial será bom ou ruim no mercado de trabalho, o relatório do FMI [Fundo Monetário Internacional] criou outra categoria: complementaridade.

Os empregos com alta complementaridade são aqueles que se beneficiarão com a inteligência artificial, mas não serão extintos por ela. Por exemplo, um cirurgião, um administrador, um advogado ou um juiz terão grandes ganhos de produtividade com a IA — mas suas atividades não estarão ameaçadas, pois sempre dependerão de um grande componente humano para sua execução.

Já os empregos de baixa complementaridade são os mais ameaçados pela IA. É o caso de operadores de *telemarketing*, que podem ser totalmente substituídos pelas novas tecnologias, com pouca necessidade de um componente humano.

[...]

COMO inteligência artificial impacta empregos no mundo e no Brasil, segundo FMI. *BBC News Brasil*, 15 jan. 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cgekv170k0eo>. Acesso em: 9 ago. 2025.

**1** Junte-se a um colega para responder às questões a seguir.

- a)** Os dois textos tratam da inteligência artificial no mundo do trabalho. Eles apresentam o mesmo ponto de vista sobre o assunto? Expliquem. *Ver orientações no Livro do Professor.*
- b)** Reflitam sobre os empregos que podem ser ameaçados pela inteligência artificial. Depois, respondam: Na opinião de vocês, as máquinas podem substituir totalmente o trabalho das pessoas? Por quê? *Ver orientações no Livro do Professor.*

**2** Você e sua família usam inteligência artificial? Caso usem, explique como. Depois, aponte um aspecto positivo e um aspecto negativo desse uso em seu cotidiano. Converse com seus familiares para realizar a atividade. *Ver orientações no Livro do Professor.*

95

desenvolvimento da competência escritora e do pensamento crítico.

As respostas da **atividade 2** são pessoais. Os estudantes podem citar, por exemplo, o uso da inteligência artificial em pesquisas escolares como um aspecto positivo e a falta de verificação das informações ou a dependência exclusiva desse tipo de ferramenta como um aspecto negativo.

Para garantir a acessibilidade de estudantes com deficiência visual, recomenda-se a leitura em voz alta dos textos e das atividades, além da descrição verbal das imagens, destacando seus elementos

visuais e a relação deles com o conteúdo. Essas práticas favorecem a participação de todos os estudantes.

**+ATIVIDADE**

Propor aos estudantes que, em grupos, realizem entrevistas com adultos da comunidade sobre mudanças provocadas pela tecnologia nas relações interpessoais, gravando-as em formato de *podcast*, e, ao final, discutam os impactos da automação no trabalho e novas possibilidades profissionais. Para apoiar a proposta, consultar o texto:

site da revista *Nova Escola* (disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/18378/chegou-a-hora-de-inserir-o-podcast-na-sua-aula>; acesso em: 8 set. 2025), que oferece orientações sobre roteiros e produção de *podcasts* educativos.

**CONEXÕES PARA O PROFESSOR**

- O BRASIL Quilombola, [2023?]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/brasil-quilombola/>. Acesso em: 8 set. 2025.

Nesse *link*, aborda-se a presença quilombola no Brasil, sua relevância cultural e os desafios enfrentados pelos moradores das comunidades quilombolas.

- MEDEIROS, Felipe. Inteligência artificial: aprendizado e qualificação são fundamentais para adaptação ao mercado de trabalho. *Jornal da USP*, 24 fev. 2025. Disponível em: <https://jornal.usp.br/campus-ribeirao-preto/inteligencia-artificial-vai-transformar-o-mercado-de-trabalho-com-novas-oportunidades/>. Acesso em: 8 set. 2025.

Nesse artigo, analisa-se o papel da inteligência artificial na extinção de algumas funções e na criação de novas oportunidades de trabalho.

- Analisar os mecanismos que sustentam e reproduzem distorções em resultados de pesquisa.
- Compreender os mecanismos de viés e regulação nas tecnologias.
- Entender como o racismo está presente nos algoritmos.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO08; EF05CO10; EF15CO08; EF15CO09

### ENCAMINHAMENTO

O racismo estrutural é uma realidade presente na sociedade brasileira e, desde a Lei nº 10.639 e a Lei nº 11.645, que exigem o ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena, a escola tem intensificado esse debate. O racismo estrutural se manifesta em práticas cotidianas, muitas vezes inconscientes, que reproduzem preconceitos.

No campo tecnológico, as ferramentas de inteligência artificial, alimentadas por dados e imagens da internet, também refletem esse racismo e podem reforçar desigualdades. Por isso, é essencial propor aos estudantes uma reflexão crítica sobre o tema.

Perguntar: Os algoritmos podem ter viés? Explicar que sim, pois aprendem com dados enviesados. Um exemplo ocorre em sistemas de recrutamento: se treinados com histórico de seleções majoritariamente masculinas, tende a rejeitar currículos femininos, repetindo padrões de exclusão.

Nesse contexto, a regulação – conjunto de normas e políticas públicas implementadas para limitar abusos no uso da tecnologia digital – é

## Devemos checar as informações geradas por inteligência artificial?

Quando fazemos uma pesquisa, podemos confiar nos resultados apresentados pela inteligência artificial? Quais podem ser os riscos de deixar que esse tipo de tecnologia tome decisões no lugar dos humanos?

Leia o texto a seguir.

Em dezembro de 2024, um homem negro de 80 anos foi detido por engano na zona leste de São Paulo após ser identificado por um sistema de reconhecimento facial. O idoso, voluntário em uma unidade básica de saúde na Cidade Tiradentes, foi apontado como autor de um crime que não cometeu. O verdadeiro suspeito era uma pessoa branca. Após dez horas de detenção, o erro foi evidenciado, mas a vítima saiu da delegacia sem a certeza de que não passaria pela mesma situação outra vez. O caso ilustra o risco de um futuro digital sem **regulação**, que em vez de corrigir, aprofunda as desigualdades raciais.

**Regulação:** ato de regular, isto é, de criar regras, leis.

**INTELIGÊNCIA artificial:** os riscos de viés racista em tecnologias digitais sem regulação na segurança pública. **Conectas Direitos Humanos**, 27 maio 2025. Disponível em: <https://conectas.org/noticias/inteligencia-artificial-os-riscos-de-vies-racista-em-tecnologias-digitais-sem-regulacao-na-seguranca-publica/>. Acesso em: 9 ago. 2025.

Nos **sistemas de reconhecimento facial**, a inteligência artificial é usada para identificar o rosto de uma pessoa. Esses sistemas podem ser bastante precisos e diferenciar até pessoas gêmeas, mas os resultados nem sempre são absolutamente corretos.

a) Espera-se que os estudantes reconheçam o racismo como elemento determinante nesse tipo de prisão e que mencionem, como meio de evitar que injustiças como essa se repitam, o aprimoramento da tecnologia e a necessidade de humanos sempre verificarem os resultados antes de tomar qualquer atitude.

## PRATICANDO O SABER

Com base no texto, converse com os colegas e o professor e responda às questões.

- Um idoso negro foi preso injustamente. O que é possível fazer para que ocorrências como essa sejam evitadas?
- Quem seriam os responsáveis por essa situação? Por quê?

Espera-se que os estudantes compreendam que toda a sociedade é responsável por casos desse tipo, uma vez que os vieses que existem na inteligência artificial são frutos do racismo estrutural, que reflete nas instituições do Estado e nas empresas de tecnologia.

fundamental para garantir direitos, combater a desinformação e reduzir desigualdades. Ao compreender essa necessidade, os estudantes desenvolvem as habilidades **EF05CO08**, **EF05CO10**, **EF15CO08** e **EF15CO09**, adotando uma atitude crítica no acesso à informação. No Brasil, há esforços relevantes para legislar sobre *fake news*, discursos de ódio e violência *on-line*, o que coloca o país como referência mundial em regulação das grandes plataformas digitais.

Para apoiar a atividade da seção **Praticando o saber**, apresentar dados sobre o histórico das prisões no Brasil, onde

a maioria dos encarcerados é formada por homens negros, segundo dados do **Anuário Brasileiro de Segurança Pública** (disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/direitos-humanos/audio/2024-07/estudo-70-da-populacao-carceraria-no-brasil-e-negra>; acesso em: 2 set. 2025). Se sistemas de reconhecimento facial forem treinados com base nesse modelo, poderão “julgar” que homens negros e pobres têm maior probabilidade de cometer crimes, e, portanto, apontá-los com mais frequência como suspeitos em ocorrências policiais – reforçando as injustiças.

## O racismo está presente nos algoritmos?

Os diversos conteúdos disponíveis na internet são organizados por algoritmos. Como você estudou, algoritmos são conjuntos de regras e comandos que os seres humanos criam para atingir determinado objetivo com os dados digitais disponíveis.

Os algoritmos usam seus dados de navegação, como cliques e curtidas, para descobrir seus interesses. Até o tempo em que você fica olhando para a tela pode ser usado como dado pelos algoritmos. Eles podem, por exemplo, recomendar vídeos, músicas e anúncios de produtos com base no que você acessa.

Os algoritmos também são usados pelos sites de busca para filtrar e selecionar os resultados de sua pesquisa. Esses resultados, porém, podem conter **vieses**.

**Vieses:** distorções na maneira de olhar, agir ou julgar algo.

c) Espera-se que os estudantes conclua(m) que, de acordo com os algoritmos, o ideal de beleza é associado a mulheres, e não a homens, e que mulheres brancas de cabelo liso e comprido são consideradas as mais belas.

### PRATICANDO O SABER

- Será que o racismo está presente nos algoritmos? Que tal investigar? Para isso, siga as orientações. **b) Espera-se que os estudantes constatem que a maioria dos resultados mostra mulheres brancas de cabelo liso e comprido.**
- a) Com a ajuda do professor, acesse um buscador e digite “cabelo bonito”. Depois, confira as imagens que aparecerem como resultado.
- b) Há um padrão nas imagens que apareceram? Anote suas impressões.
- c) Converse com os colegas e o professor sobre o que vocês encontraram e o que isso significa.
- d) Com base nos itens anteriores, responda: Você encontrou racismo nos algoritmos? Caso tenha encontrado, reflita: Em sua opinião, por que isso aconteceu e como essa realidade pode ser alterada? **Ver orientações no Livro do Professor.**
- e) Leia a seguir o recado de Sofia e converse com os colegas sobre ele.

### MISSÃO MUNDO MELHOR

Neste capítulo, sua missão é escrever um texto sobre viés algorítmico. Você e os colegas de grupo deverão escolher fontes confiáveis para pesquisar e usar os dados obtidos no texto. Sigam as orientações do professor para fazer esta atividade. Ela será usada no final da unidade.

O recado de Sofia valoriza a diversidade estética e

reafirma a beleza dos cabelos crespos e cacheados. Espera-se que os estudantes compreendam que sua fala amplia o olhar para a beleza de cada um e se contrapõe aos vieses dos algoritmos.

Todo cabelo é lindo!



97

### ENCAMINHAMENTO

A atividade da página possibilita o exercício crítico de leitura de informação, cerne das habilidades **EF05CO08**, **EF05CO10**, **EF15CO08** e **EF15CO09**. Caso não seja possível acessar os dispositivos, pesquisar a expressão e reproduzir os resultados na lousa. A busca revela padrões de beleza associados majoritariamente a pessoas brancas e de cabelo liso, evidenciando que a internet privilegia esse grupo. Os algoritmos apenas reproduzem um viés já presente nos dados, reforçando a ideia de que tecnologias não

são neutras; refletem valores sociais e podem perpetuar desigualdades.

Na resposta às questões do **item d**, os estudantes podem afirmar que encontraram racismo nos algoritmos, que refletem preconceitos na sociedade. A população afrodescendente ainda enfrenta desigualdades em áreas como saúde, educação, moradia e trabalho. Para contribuir com a mudança dessa realidade, o ideal de beleza programado nos algoritmos precisa ser alterado.

Para realizar a atividade da **Missão mundo melhor**, os estudantes precisam refletir sobre tudo o que foi discutido neste capítulo.

conceito de viés algorítmico, destacando seu impacto na sociedade. Incentivar o uso de fontes confiáveis, como reportagens reconhecidas e publicações institucionais, e definir critérios para a pesquisa e elaboração do texto, incluindo exemplos reais, dados estatísticos e reflexões críticas. Acompanhar o progresso dos grupos com apoio e sugestões, lembrando que o texto será utilizado no final da unidade.

### +ATIVIDADE

Propor aos estudantes que, usando a ferramenta Teachable Machine (disponível em: <https://teachablemachine.withgoogle.com/train>; acesso em: 8 set. 2025), treinem um modelo com imagens de gatos semelhantes e cães variados. Depois, solicitar que testem o dispositivo com outros exemplos.

Discutir com os estudantes por que o modelo teve dificuldade com exemplos fora do padrão, o que faltou no treinamento e como isso se relaciona às escolhas humanas na seleção de dados. O **software** reconhece melhor os cães porque teve acesso a imagens mais variadas deles, enquanto as de gatos seguiam um padrão restrito. O caso mostra que, quanto maior a diversidade de dados, melhor o desempenho.

### CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- ABUD, Marcelo. O que é racismo algorítmico? **Instituto Claro**, 29 maio 2024. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/cidadania/nossas-novidades/podcasts/o-que-e-racismo-algoritmico/>. Acesso em: 8 set. 2025.

O artigo trata do conceito de racismo algorítmico e de sua relação com o racismo estrutural.

- Reconhecer a importância de respeitar os direitos autorais e de imagem na utilização de conteúdos digitais.
- Compreender a origem histórica dos direitos autorais e sua relevância na proteção de produções intelectuais.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO09; EF15CO09

## ENCAMINHAMENTO

Ao abordar o texto do boxe **Conectando o passado e o futuro**, explicar aos estudantes que os editores eram responsáveis por transformar o livro escrito à mão pelo autor em livros impressos na prensa, ou seja, faziam cópias no formato de papel e, até o século XVIII, ficavam com os lucros das vendas, já que os autores não tinham proteção legal. Explorar como a prensa mudou a difusão do conhecimento e destacar que, a partir do século XVIII, os autores passaram a ter direitos sobre suas obras, o que profissionalizou a atividade de escritor. Comentar que, desde então, há a necessidade de cuidar do que é copiado, transcrito, adaptado ou remixado, o que originou uma legislação em constante transformação.

Explicar que, com a internet, a legislação se tornou insuficiente diante da facilidade de copiar conteúdos, como textos e imagens.

Os textos da página mobilizam as habilidades **EF05CO09** e **EF15CO09**, que implicam o uso de informação com direito autoral, e a competência geral da Educação Básica **1** da BNCC, ao valorizar os conhecimentos historicamente construídos.

98

## Respeito aos direitos autorais e de imagem

Quando usamos a internet, devemos procurar saber se uma fonte é confiável ou não e quais informações são falsas ou verdadeiras.

Além disso, precisamos agir com responsabilidade ao criar ou transformar informações e ao compartilhar conteúdos criados por outras pessoas ou que mostrem imagens de pessoas.

Toda vez que usamos uma imagem, um texto ou um vídeo que outra pessoa criou, precisamos respeitar os **direitos autorais**.

Para isso, devemos citar a fonte, pedir permissão aos autores ou escolher conteúdos que são liberados pelos autores para uso. Além disso, devemos proteger os **direitos de imagem** ao não divulgar ou compartilhar imagens ou vídeos de outras pessoas sem o consentimento delas.

## CONECTANDO O PASSADO E O FUTURO

### A origem dos direitos autorais

No século 15, o alemão Johannes Gutenberg (1398-1468) criou as primeiras máquinas de impressão. Com o desenvolvimento dessa tecnologia, foi possível produzir livros em grande quantidade. Até então, os livros eram **manuscritos**. Para fazer exemplares dos livros, algumas pessoas copiavam todo o texto, palavra por palavra.

Inicialmente, os autores, ou seja, os criadores, não tinham direitos reconhecidos pelas leis e recebiam pouco ou nada pela venda de seus livros. Porém, a partir do século 18, autores europeus, principalmente ingleses e franceses, passaram a exigir direito de cópia, isto é, direito de receber pagamento pela venda das cópias impressas dos livros que escreviam. Começou, então, a ser desenvolvida a ideia de direitos autorais: um conjunto de leis para garantir que escritores, artistas, fotógrafos e inventores de qualquer conteúdo original tivessem reconhecimento e controle do que criavam.

Proteger a autoria é essencial para encorajar a criação e evitar que os autores tenham seus trabalhos utilizados por outras pessoas ou empresas sem receber crédito e pagamento.



Manuscritos: escritos à mão.

Ilustração de Gutenberg e dois assistentes examinando a primeira página de sua impressão da Bíblia, de 1454.

98

## CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- MIDORI, Marisa. Nas origens do *copyright*: direito do autor, propriedade intelectual. **Jornal da USP**, 2 fev. 2024. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/nas-origens-do-copyright-direito-do-autor-propriedade-intelectual/>. Acesso em: 8 set. 2025.

Nesse texto, Marisa Midori trata dos primeiros movimentos de avanço na legislação sobre direitos autorais.

## LIGAÇÃO COM HISTÓRIA

- **EF05HI06**: Comparar o uso de diferentes linguagens e tecnologias no processo de comunicação e avaliar os significados sociais, políticos e culturais atribuídos a elas.

A tipografia de Gutenberg transformou a sociedade europeia e foi decisiva ao ampliar o acesso à educação, favorecer reformas religiosas e avanços na ciência. Ao abordar esse assunto, promove-se a interdisciplinaridade com o componente História.

## O que é o Creative Commons?

Existem leis que garantem os direitos autorais pela criação de uma música, um desenho, um texto ou qualquer outro conteúdo. Mas algumas pessoas permitem que outras usem, compartilhem ou modifiquem suas obras desde que respeitem certas regras.

O **Creative Commons** é uma organização sem fins lucrativos que oferece licenças padronizadas para que autores e criadores compartilhem suas obras com o público, de forma legal e flexível. Essas licenças permitem que o autor escolha os direitos que deseja manter e os que deseja ceder.

Sempre que for usar um conteúdo criado por outra pessoa, verifique se ele tem uma licença Creative Commons, uma orientação de uso ou uma proibição. Essa informação costuma aparecer na página da internet em que o conteúdo está disponível. Conheça os símbolos usados nas licenças.



**CC:** representa conteúdos sob licença Creative Commons. Esse selo indica que o uso do conteúdo é autorizado em determinadas situações.



**By:** representa a atribuição, ou seja, a autoria. Sua presença indica a exigência de que a obra seja identificada com nome do autor, título e fonte.



**Não Comercial (NC):** indica a proibição do uso do conteúdo para ganhar dinheiro ou obter vantagens financeiras.



**Não Derivados (ND):** indica que a obra não pode ser alterada, adaptada ou modificada.



**Compartilha Igual (SA):** indica a exigência de se manter o mesmo tipo de licença do conteúdo original ao compartilhá-lo.

## PRATICANDO O SABER

- Reúna-se com alguns colegas para conversar sobre as questões a seguir.

- Por que é importante conhecer o tipo de licença antes de usar um conteúdo?
- O respeito às licenças ajuda a usar a informação de forma ética e responsável? Explique. *Espera-se que os estudantes respondam que o respeito às licenças é fundamental para proteger a autoria e evitar problemas legais.*

99

## OBJETIVO PEDAGÓGICO

- Reconhecer propostas que transformam as relações de autoria na produção e no consumo de conteúdos digitais.

## BNCC COMPUTAÇÃO

- EF15CO09

## ENCAMINHAMENTO

Iniciar a discussão perguntando aos estudantes: Quando alguém produz ou publica um

texto, fotografia ou ilustração, pode permitir que qualquer pessoa utilize sua obra sem reivindicar direitos? O que essa pessoa pode estar pretendendo ao fazer isso? Vocês conhecem algum exemplo de material que pode ser usado dessa maneira? Explicar que um autor, ao criar algo de interesse público – como um livro sobre antirracismo, um filme sobre questões sociais ou uma obra de arte –, pode declarar explicitamente sua obra como pública, aumentando sua difusão e seu alcance.

Explorar os verbos **compartilhar** e **remixar**. O termo **remix** é relativamente recente no vocabulário brasileiro e tem raízes

um dicionário digital e discutir a relação entre os conceitos de **compartilhar** e **remixar**. Passe, um a um, pelos símbolos das diferentes licenças Creative Commons, explicando seus significados.

Na atividade da seção **Praticando o saber**, os estudantes são convidados a refletir sobre o uso responsável da tecnologia em relação aos direitos autorais, conforme a habilidade **EF15CO09**. Para aprofundar essa compreensão, utilizar o estudo das licenças Creative Commons, ajudando-os a elaborar respostas mais consistentes sobre autoria e direitos. No **item b**, caso as respostas envolvam ideias superficiais, orientar os estudantes a reconhecer a importância de valorizar o trabalho individual e seu papel na construção de conhecimentos.

## +ATIVIDADE

Propor aos estudantes que visitem diferentes *sites* que buscam de informação sobre o tipo de licença utilizado. Faça uma pesquisa prévia de *sites* com os diferentes licenciamentos Creative Commons e com direitos reservados.

## CONEXÃO PARA O PROFESSOR

- DUDZIAK, Elisabeth. Licenças Creative Commons: saiba mais sobre isso. **Portal de Revistas USP**, [2019]. Disponível em: <https://revistas.usp.br/wp/noticias/licencas-creative-commons-saiba-mais-so-bre-isso/>. Acesso em: 8 set. 2025.

Esse texto apresenta as diferentes licenças Creative Commons.

- Reconhecer movimentos pelo acesso livre a ferramentas digitais.
- Compreender a existência do ativismo político a partir do advento da internet.

### BNCC COMPUTAÇÃO

- EF05CO09; EF05CO10; EF15CO09

### ENCAMINHAMENTO

É fundamental compreender que, assim como textos, imagens, vídeos e músicas, os códigos e programas desenvolvidos na computação estão sujeitos às leis de propriedade intelectual e aos direitos autorais. Diante das limitações desse modelo, surgiram comunidades técnicas abertas, formadas por ativistas que defendem o compartilhamento, a modificação e o aprimoramento de *softwares* por qualquer pessoa. Esse movimento consolidou os conceitos de *software* livre (sem restrições de licenciamento) e código aberto (com possibilidade de modificação), que funcionam de forma colaborativa e ampliam o acesso a ferramentas digitais. Esse tema contribui para o desenvolvimento da competência geral da Educação Básica 4 da BNCC, por envolver o incentivo ao uso das tecnologias na busca por soluções.

## Conheça o software livre

Como você estudou, os direitos autorais e de imagem se desenvolveram a partir do século 18, quando escritores passaram a exigir direitos pela cópia de seus livros na Europa.

A partir da década de 1990, a tecnologia digital e a internet, pouco a pouco, tornaram-se acessíveis a grande parte da população do planeta. Pessoas do mundo todo, então, puderam compartilhar conteúdos.

Mas os programas dos computadores eram geralmente pagos. Na época, só existiam os chamados programas proprietários. Os direitos autorais desses programas são ligados a uma empresa ou pessoa.

Assim, muitas pessoas não podiam usá-los. Além disso, quem podia pagar por esses programas precisava aceitar regras de uso e seguir limites definidos pelos donos das empresas fabricantes.

Para resolver esse problema, comunidades de programadores tiveram uma ideia: permitir que programas fossem compartilhados, modificados e melhorados coletivamente. Esses programas são os **softwares livres** e de código aberto. Isso significa que os usuários também podem ser criadores e contribuir para o desenvolvimento das ferramentas.

Essa cultura de colaboração e autonomia valoriza a partilha, o respeito à diversidade e o acesso ao conhecimento como um bem coletivo.



Os *softwares* livres contribuem para que mais pessoas tenham acesso a programas de computadores.



Nnenna Nwakanma em um evento sobre o uso da internet, no município de São Paulo. Fotografia de 2014.

**Nnenna Nwakanma** nasceu em 1975, na Nigéria. Hoje, ela é uma das principais ativistas internacionais em defesa do *software* livre e do Creative Commons. Nnenna defende também políticas públicas que garantam o acesso de todas as pessoas à tecnologia. Dessa maneira, ela promove a inclusão social das mulheres, das pessoas negras e dos moradores da periferia das cidades. Ela trabalhou durante mais de dez anos na Organização das Nações Unidas (ONU). Além disso, foi uma das criadoras da Fundação de Software Livre e Código Aberto para a África e fez outros trabalhos ligados à ampliação dos direitos digitais.



### CONEXÕES PARA O PROFESSOR

- ROSSI, Guilmour; BOCHNIA, Leonardo. Chamando cada coisa pelo nome correto: as diferenças entre o *software* livre e o código aberto. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE SOFTWARE LIVRE E TECNOLOGIAS ABERTAS, 21., 2024, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu: Itaipu Parquetec, Itaipu Binacional, Governo Federal, 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/latinoware/article/view/31512/31315>. Acesso em: 8 set. 2025.

Esse texto apresenta a diferença entre os conceitos de *software* livre e código aberto.

- OLIVEIRA, Kaynã de. Ativismo digital é novo tipo de participação e transformação política. **Jornal da USP**, 11 ago. 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/ativismo-digital-e-novo-tipo-de-participacao-e-transformacao-politica/>. Acesso em: 8 set. 2025. Nessa matéria, é apresentada uma reflexão sobre o papel da internet e das redes sociais na ampliação da participação política e dos movimentos sociais.

## PRATICANDO O SABER

**1** Escreva um texto sobre a contribuição de iniciativas como o *software* livre e o Creative Commons para criar um mundo digital mais justo e confiável.

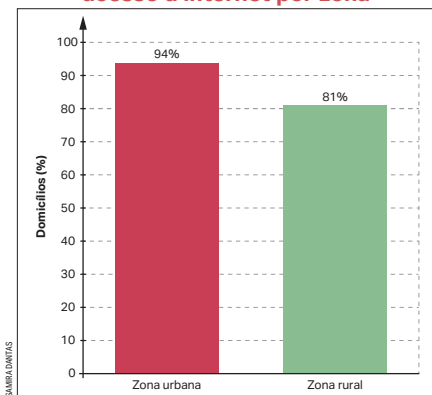
**2** Com a orientação do professor, faça uma pesquisa na internet sobre os avanços na área dos direitos digitais. Procure informações sobre o que motiva as pessoas a participar de movimentos pelo acesso de mais pessoas aos conteúdos digitais.

**Resposta pessoal.** Espera-se que os estudantes valorizem a importância do registro o que você descobriu e cite as fontes que utilizou na pesquisa. **ativismo como uma das muitas maneiras de lutar por direitos a fim de contribuir para a construção de uma sociedade menos desigual e mais justa.**

**3** Converse com os colegas e o professor sobre a importância do trabalho da ativista Nnenna Nwakanma. Você considera importante que as crianças tenham direitos digitais? Explique. **Ver orientações no Livro do Professor.**

**4** Analise o gráfico de barras a seguir para responder às questões.

**Brasil (2023): Domicílios com acesso à internet por zona**



Elaborado com base em: NERY, Carmen. Internet foi acessada em 72,5 milhões de domicílios do país em 2023. Agência IBGE Notícias, Rio de Janeiro, 16 ago. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41024-internet-foi-acessada-em-72-5-milhoes-de-domicilios-do-pais-em-2023>. Acesso em: 10 ago. 2025.

- a) Podemos dizer que todos os domicílios do país têm acesso à internet? Por quê? **Não. Porque o percentual é inferior a 100% tanto na área urbana quanto na área rural.**
- b) Você considera importante que todos tenham acesso à internet? Por quê? **Respostas pessoais. Espera-se que os estudantes respondam que sim, pois isso torna possível o acesso de todos a informações e conhecimentos, entre outras possibilidades de resposta.**

101

### ENCAMINHAMENTO

Na **atividade 1**, propor a organização dos textos em introdução, desenvolvimento e conclusão, sobretudo nos gêneros que apresentam essa estrutura (como narrativas, relatos ou artigos de opinião). Para o desenvolvimento da habilidade **EF05CO09**, pedir aos estudantes que usem textos e imagens retirados da internet com as devidas referências, colocando os trechos citados entre aspas e indicando o nome do autor do texto e do autor das imagens.

Na **atividade 2**, instigar a reflexão sobre o ativismo digital e aprofundar a discussão relacionando-o ao ativismo político em geral, destacando a ideia de que a internet e as redes sociais ampliaram ações coletivas relacionadas a questões sociais, econômicas e políticas. Lembrar que a mesma rapidez que gera e favorece impactos positivos pode, por outro lado, espalhar desinformação e mobilizar interesses prejudiciais à sociedade.

As respostas da **atividade 3** são pessoais. Espera-se que os estudantes reconheçam

mo um direito fundamental, especialmente para populações marginalizadas, e promove o uso de *software* livre e código aberto. Considerando a relevância do mundo digital, é importante que as crianças tenham direitos digitais garantidos. Essa atividade fomenta a pesquisa sobre direito digital das crianças. Utilizar referências como o Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados, sempre priorizando a proteção infantil.

A argumentação exigida para a realização das **atividades 2 e 3** contribui para o desenvolvimento das habilidades **EF05CO10** e **EF15CO09**, pois envolve a expressão crítica resultante da compreensão ativa sobre as transformações produzidas pela tecnologia.

A **atividade 4** favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05CO10**, pois permite que os estudantes se expressem crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas sobre a evolução da sociedade. Propor-lhes que interpretem gráficos de barras e ampliem o trabalho interdisciplinar com Matemática.

### LIGAÇÃO COM LÍNGUA PORTUGUESA

- **EF05LP24:** Planejar e produzir texto sobre tema de interesse, organizando resultados de pesquisa em fontes de informação impressas ou digitais, incluindo imagens e gráficos ou tabelas, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.

A **atividade 1**, ao propor a elaboração de uma narrativa sobre iniciativas para um mundo digital mais justo, favorece o desenvolvimento dessa habilidade.

**ENCAMINHAMENTO**

A **atividade 1** favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05CO10** ao incentivar os estudantes a refletir sobre o que mais gostam de fazer fora das telas. No **item b**, mobilizam competências de produção textual.

A **atividade 2** trabalha a habilidade **EF05CO11**, por envolver o reconhecimento da funcionalidade das diferentes ferramentas tecnológicas.

A **atividade 3** aprofunda o estudo das licenças Creative Commons.

**MONITORANDO APRENDIZAGENS**

As sugestões de avaliação a seguir favorecem o acompanhamento processual.

**Uso do recurso adequado para cada atividade (p. 93):** observar se os estudantes compreendem a finalidade e as características dos principais editores.

**Checagem de informações geradas por inteligência artificial (p. 96-97):** observar se os estudantes compreendem que a inteligência artificial aprende com padrões de dados e pode reproduzir erros ou vieses.

**Respeito aos direitos autorais e de imagem (p. 98):** observar se os estudantes compreendem a importância de valorizar e citar autores, reconhecendo o papel da autoria na produção de conhecimento.

**Creative Commons (p. 99):** avaliar se os estudantes entendem que esse movimento promove compartilhamento responsável, respeitando direitos autorais.

**Software livre (p. 100):** verificar se percebem que a abertura de códigos por desenvolvedores garante liberdades de uso, acesso gratuito,

102

**O QUE ESTUDEI**

NÃO ESCREVA NO LIVRO.

**1. a)** Espera-se que os estudantes identifiquem a crítica à dependência da tecnologia digital apresentada por meio da contradição presente na atitude do personagem, que pretende se desconectar da tecnologia para meditar, mas precisa usar um aplicativo para realizar tal ação.

**1** Leia a tirinha e responda às questões.



GALHARDO, Caco. Bicudinho: Remoto. Folha de S.Paulo, 7 dez. 2023.

- A tirinha faz uma crítica por meio do humor. Qual é essa crítica?
- Você ou alguém de sua família passa horas demais conectado à internet ou faz uso adequado da tecnologia digital? Escreva sua resposta, citando exemplos que comprovem sua afirmação.

Resposta pessoal.

**2** Por que é importante saber escolher a ferramenta digital adequada para cada objetivo ou necessidade?

- Dê um exemplo de como você faz essa escolha no dia a dia.

**3** Observe a imagem ao lado.

A fotografia pode ser usada (CC) desde que a autoria seja indicada (By), além de não poder ser usada comercialmente (NC) nem modificada (ND).

- Essa fotografia foi publicada com uma licença Creative Commons. Com base nos símbolos, escreva como a pessoa que detém os direitos dessa obra escolheu autorizar seu uso.

**2.** Espera-se que os estudantes indiquem a existência de ferramentas digitais variadas, cada uma delas com funções específicas. Saber para que servem nos ajuda a escolher a mais adequada para atingir nossos objetivos ou satisfazer necessidades da melhor maneira. Os exemplos são pessoais.



modificação e compartilhamento, favorecendo o avanço coletivo da tecnologia.

**FORTALECENDO APRENDIZAGENS**

Se houver dificuldades, propor atividades complementares e retomadas específicas.

**Uso do recurso adequado para cada atividade (p. 93):** associar os editores a ferramentas de oficinas, destacando a importância de escolher o recurso adequado para cada tarefa.

**Checagem de informações geradas por inteligência artificial (p. 96-97):** explicar como funciona a inteligência artificial

generativa e questionar a veracidade das informações disponíveis na internet.

**Respeito aos direitos autorais e de imagem (p. 98):** mostrar créditos em jornais digitais e no próprio livro didático para reforçar o respeito à autoria.

**Creative Commons (p. 99):** questionar por que alguém abriria mão de ganhos financeiros para liberar sua obra, incentivando a reflexão sobre o valor social do conhecimento.

**Software livre (p. 100):** repetir a reflexão anterior, incluindo a questão dos códigos abertos, para destacar os benefícios coletivos da colaboração tecnológica.

**MISSÃO CUMPRIDA**

NÃO ESCREVA NO LIVRO.

Você chegou ao fim da unidade. Parabéns por tantas descobertas sobre o mundo digital! Chegou a hora de compartilhar o que você e os colegas estudaram nesta unidade. Para isso, cada grupo vai criar um *podcast*.

Um *podcast* é uma gravação de áudio em que se fala sobre um assunto específico. É como um programa de rádio que pode ser acessado pela internet a qualquer hora, em qualquer lugar.

**Missão final**

Você e os colegas de grupo vão criar um *podcast* para compartilhar as ideias mais importantes que descobriram ao estudar os capítulos 7, 8 e 9. Vocês vão mostrar o que estudaram, ser criativos, trabalhar em equipe e se comunicar de forma precisa e organizada.

Para isso, sigam estes passos.

1. Releiam os textos que vocês produziram em cada capítulo e façam os ajustes necessários para adequá-los à narração. Lembrem-se de citar o nome dos integrantes do grupo no início do *podcast*.
2. Todo *podcast* precisa de um título. Então, pensem em um nome criativo para o *podcast* de vocês.
3. Definam se o *podcast* será apresentado por uma ou mais pessoas e os estudantes que farão isso.
4. Gravem o *podcast*, com a ajuda do professor.

**DICA**

O *podcast* deve ter duração de três a seis minutos.

Após a finalização, o professor vai organizar a apresentação dos *podcasts* da turma para a comunidade escolar. Será o momento de compartilhar o conhecimento por meio da voz de vocês.



Representação de estudantes gravando um *podcast*.

103

**OBJETIVOS PEDAGÓGICOS**

- Desenvolver habilidades de comunicação oral e expressão criativa por meio da produção de um *podcast*.
- Sintetizar e apresentar os principais conteúdos estudados na unidade.

**BNCC COMPUTAÇÃO**

- EF05CO10; EF15CO08

**ENCAMINHAMENTO**

O formato *podcast*, sugerido como forma de conclusão desse projeto, aproxima os estudantes da cultura digital contemporânea e de um sistema de produção e difusão de conteúdos sonoros pela internet, considerado por muitos um novo gênero.

A divisão em episódios é uma característica marcante: cada grupo produzirá um episódio e, ao adotar um padrão comum, todos formarão uma unidade, garantindo participação integrada da turma.

tal, ao usar ferramentas para produção do *podcast*; informacional, ao selecionar e organizar dados das entrevistas; midiático, ao planejar a comunicação da mensagem; computacional, ao estruturar o roteiro de forma lógica. Assim, amplia-se a compreensão crítica sobre as tecnologias e possibilitam-se aprendizagens significativas.

Na culminância, organizar um momento de socialização seguindo o roteiro indicado.

- Preparar uma sequência de apresentação com os nomes dos grupos e títulos dos *podcasts*.
- Criar um ambiente de valorização, convidando colegas, professores, gestores e famílias. Sugestão de abertura: Hoje vamos conhecer o que nossos estudantes aprenderam sobre internet, segurança digital e o uso consciente da tecnologia.
- Apresentar cada *podcast*, permitindo falas breves dos grupos ou apenas reproduzindo os áudios.
- Ao final, propor uma autoavaliação.

Ao longo de todo o processo, valorizar a escuta respeitosa, o esforço dos colegas e a diversidade de vozes e formatos de expressão (fala, texto, imagem).

Esse conteúdo contribui para o desenvolvimento das competências gerais **2, 5, 7, 9 e 10** da BNCC, ao estimular a curiosidade sobre o tema e o formato, favorecer a compreensão do *podcast* como um produto de comunicação e promover a produção de argumentos sustentados em áudio, o respeito aos direitos humanos e uma postura ética no uso da informação.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Computação – complemento à BNCC. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2025.

- Documento normativo que detalha a inclusão da Computação na BNCC.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal.pdf). Acesso em: 5 ago. 2025.

- Documento normativo que estabelece as competências e habilidades essenciais para a Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Educação. **Compromisso Nacional Criança Alfabetizada**. Brasília, DF: MEC, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/institucionais/compromisso-nacional-crianca-alfabetizada.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2025.

- Política nacional que visa assegurar a alfabetização de todas as crianças brasileiras até o final do 2º ano do Ensino Fundamental.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Básica. **Resolução nº 1, de 4 de outubro de 2022**. Normas sobre Computação na Educação Básica – complemento à BNCC. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2022-pdf/241671-rceb001-22/file>. Acesso em: 22 jun. 2025.

- Resolução normativa que torna obrigatória a inclusão da Computação na Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**: versão resumida. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [s. d.]. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira-versao\\_resumida.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira-versao_resumida.pdf). Acesso em: 28 set. 2025.

- Guia que apresenta os princípios que orientam uma alimentação adequada e saudável.

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social. **Crianças, adolescentes e telas**: guia sobre usos de dispositivos digitais. Brasília, DF: Secom/PR, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes/guia>. Acesso em: 5 ago. 2025.

- Guia que apresenta orientações sobre o uso saudável e equilibrado de dispositivos digitais por crianças e adolescentes.

CODE.ORG. [S. l.: s. n.], c2025. Disponível em: <https://code.org/pt-BR>. Acesso em: 6 ago. 2025.

- Plataforma com atividades lúdicas de introdução à programação, voltada para crianças e educadores.

COMO inteligência artificial impacta empregos no mundo e no Brasil, segundo FMI. **BBC News Brasil**, 15 jan. 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cgek170k0eo>. Acesso em: 9 ago. 2025.

- A reportagem mostra como a inteligência artificial impacta os empregos.

GIUSTI, Júlia. Pesquisa prevê impactos da IA nas profissões nos próximos cinco anos. **Correio Braziliense**, 18 ago. 2024.

Disponível em: <https://www.correio braziliense.com.br/eues-tudante/trabalho-e-formacao/2024/07/6905719-inteligencia-artificial-nas-profissoes.html>. Acesso em: 9 ago. 2025.

- O texto aponta como a inteligência artificial vai modificar algumas profissões.

GONZALES, Ana. Compartilhamento de imagens de menores de idade na internet pode gerar riscos. **UFRGS**, 18 jul. 2024. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/site/noticias/compartilhamento-de-imagens-de-menores-de-idade-na-internet-pode-apresentar-riscos/>. Acesso em: 18 jul. 2025.

- O texto alerta para os perigos associados à exposição digital de crianças e adolescentes.

INSTITUTO BUTANTAN. Fato ou *fake*: o que é verdade e o que é mentira nas notícias de saúde. **Portal do Butantan**. Disponível em: <https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-fato-fake>. Acesso em: 24 jul. 2025.

- O site atua como um canal de verificação de informações sobre a saúde.

INTELIGÊNCIA artificial: os riscos de viés racista em tecnologias digitais sem regulação na segurança pública. **Conectas Direitos Humanos**, 27 maio 2025. Disponível em: <https://conectas.org/noticias/inteligencia-artificial-os-riscos-de-vies-racista-em-tecnologias-digitais-sem-regulacao-na-seguranca-publica/>. Acesso em: 9 ago. 2025.

- O texto alerta para o viés racista nas tecnologias digitais.

JORNAL NACIONAL. Estudo mostra que crianças brasileiras estão acessando a internet cada vez mais cedo. **G1**, 25 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/10/25/estudo-mostra-que-criancas-brasileiras-estao-acessando-a-internet-cada-vez-mais-cedo.ghtml>. Acesso em: 5 ago. 2025.

- Reportagem sobre um estudo que demonstra que crianças estão acessando a internet cada vez mais cedo.

MENINAS Digitais. [S. l.], c2025. Disponível em: <https://meninas.sbc.org.br/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

- Projeto que incentiva a participação de meninas e mulheres jovens nas áreas de computação e tecnologia.

SANTOS, Juliane Costa de França. **Inclusão é atitude!**: qual é a sua? Orientação de Prof. Dr. Mário de Freitas Farias. Ilustrações de Jarbas Domingos. Aracaju: Instituto Federal de Sergipe, 2021. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/642684/2/Cartilha%20INCLUS%C3%83O%20%C3%89%20ATITUDE.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2025.

- Cartilha com informações sobre o ensino inclusivo e com instruções para promover uma mudança de postura e atitude no que se refere ao processo de inclusão.

SCRATCH: imagine, program, share. Massachusetts: MIT Media Lab, [20--]. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 5 ago. 2025.

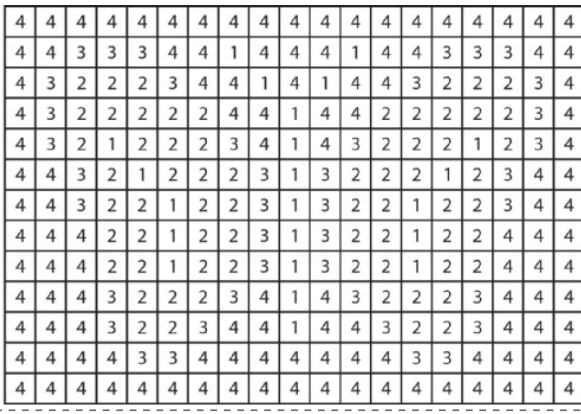
- Plataforma gratuita de programação em blocos utilizada para o ensino de conceitos de programação.

VASCONCELLOS, Lucas. O que são *fake news*? **Recreio**, 10 jun. 2020. Disponível em: <https://recreio.com.br/noticias/tecnologia/o-que-sao-fake-news.phtml>. Acesso em: 25 jul. 2025.

- O texto explora os conceitos e as características das notícias falsas.

**UNIDADE 1** Capítulo 3 • Página 34 • Atividade 2

KALINICHEVA MARIIA/SHUTTERSTOCK.COM



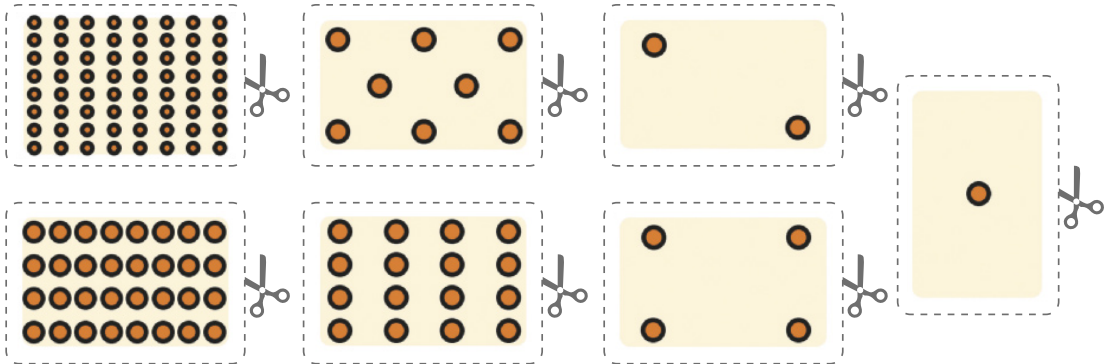
Peça ajuda a um adulto para utilizar a tesoura com pontas arredondadas.

Legenda:



**UNIDADE 2** Capítulo 5 • Página 53

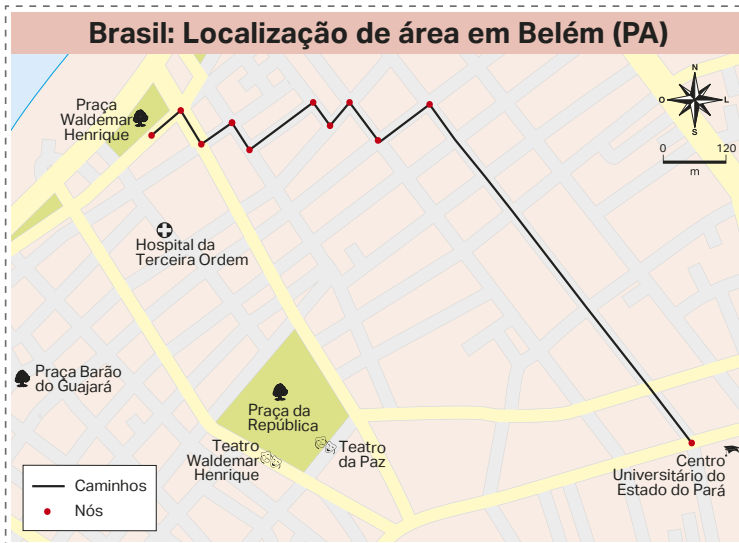
FELIPE CAMILO



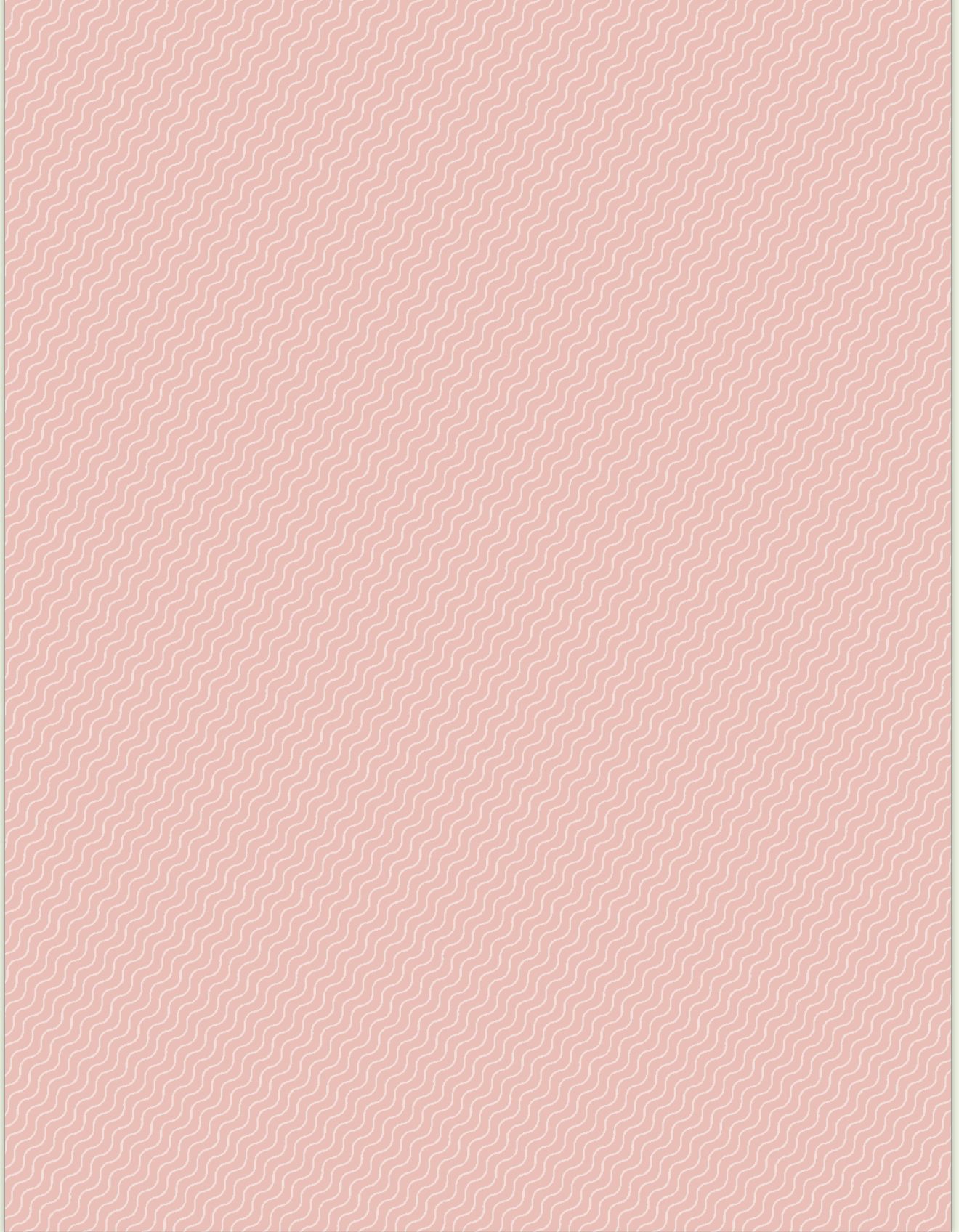
**UNIDADE 3** Capítulo 7 • Página 81 • Atividade 6



SAMIRADANTAS

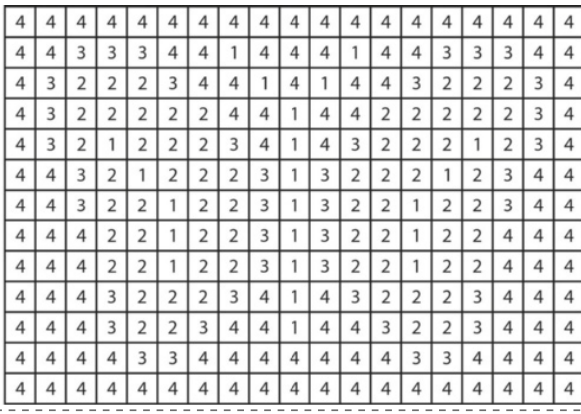


Fonte: GOOGLE. Google Maps. [S. l.]: Google, 2025. Disponível em: <https://www.google.com/maps/@-1.4509087,-48.4961177,17z>. Acesso em: 28 set. 2025.



**UNIDADE 1** Capítulo 3 • Página 34 • Atividade 2

KALINICHEVA MARIIA/SHUTTERSTOCK.COM



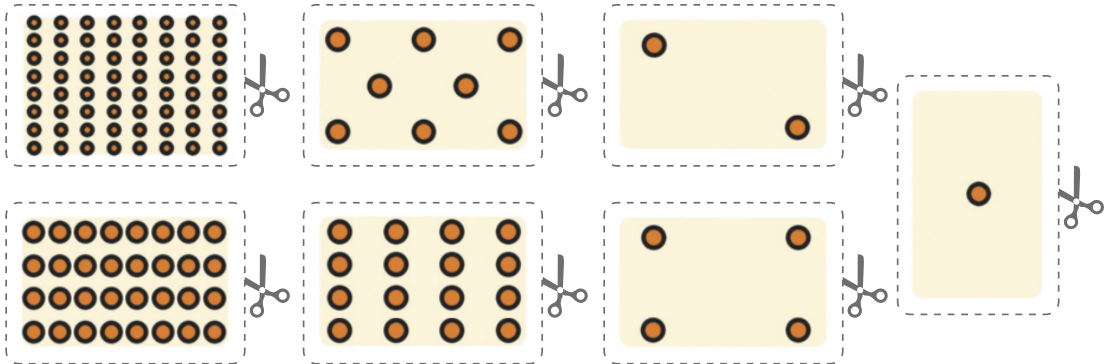
Peça ajuda a um adulto para utilizar a tesoura com pontas arredondadas.

Legenda:

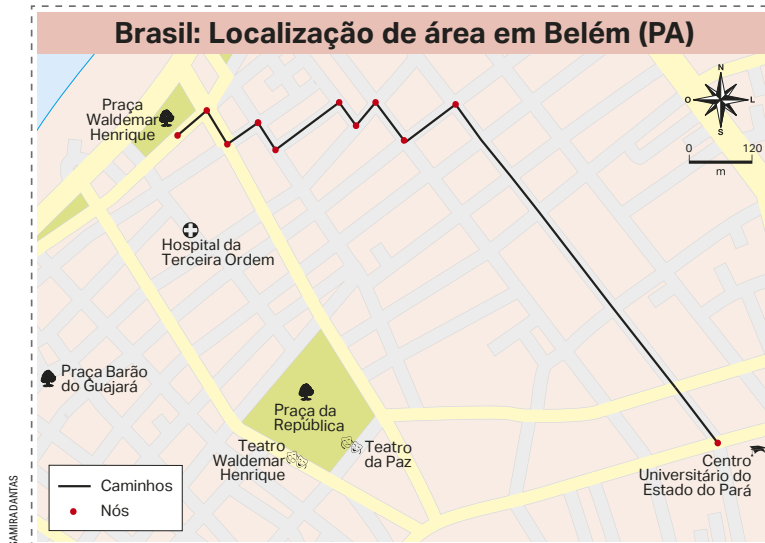


**UNIDADE 2** Capítulo 5 • Página 53

FELIPE CAMILO

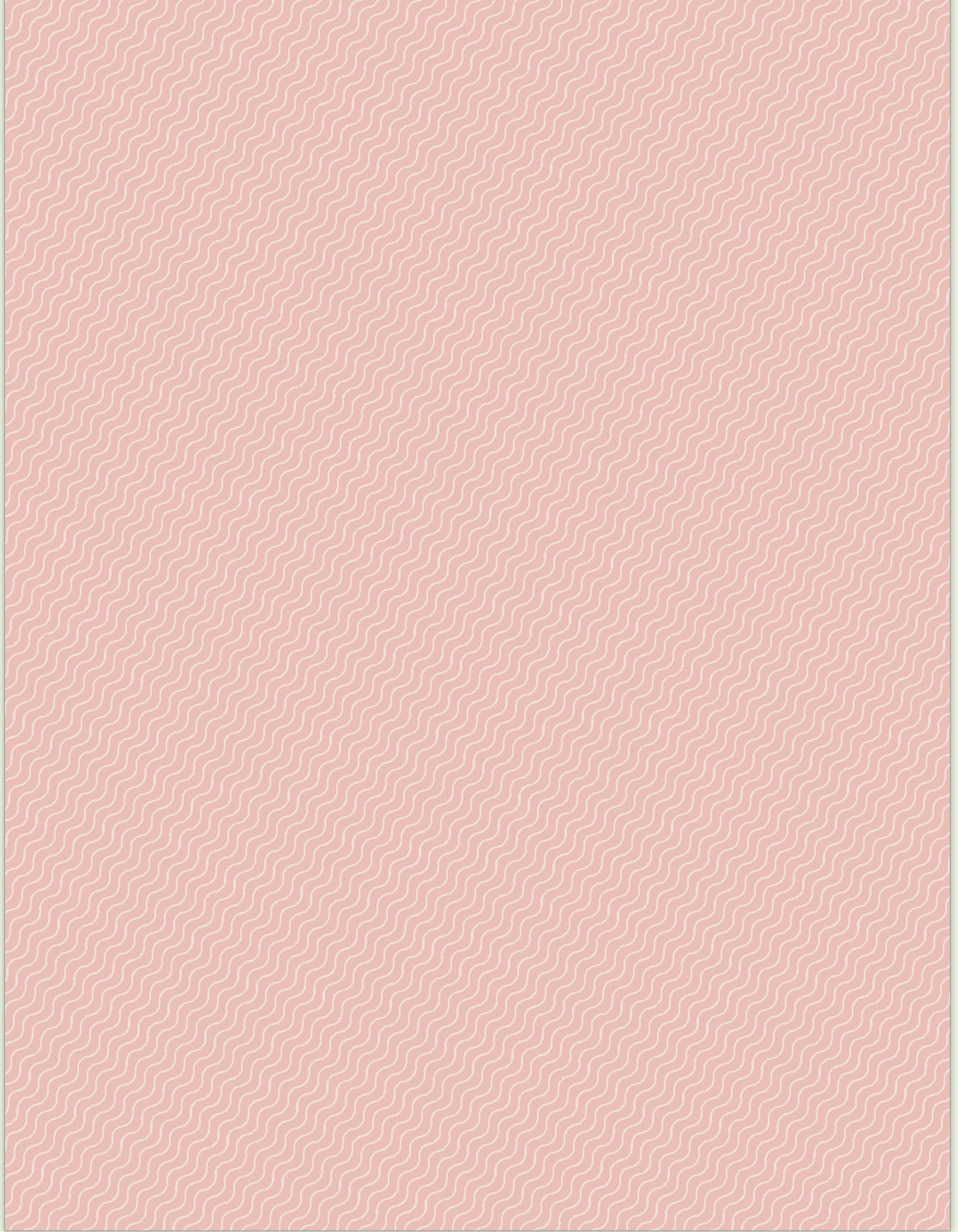


**UNIDADE 3** Capítulo 7 • Página 81 • Atividade 6



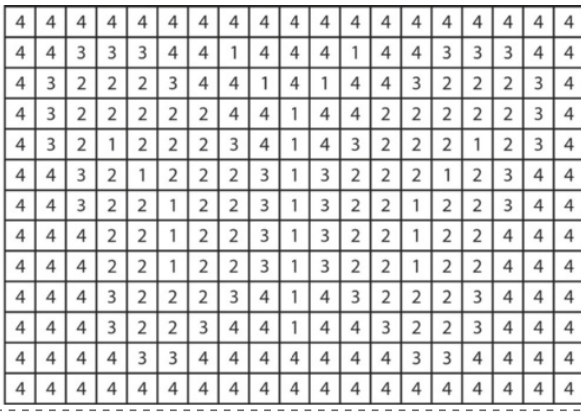
Fonte: GOOGLE. Google Maps. [S. l.]: Google, 2025. Disponível em: <https://www.google.com/maps/@-1.4509087,-48.4961177,17z>. Acesso em: 28 set. 2025.





**UNIDADE 1** Capítulo 3 • Página 34 • Atividade 2

KALINICHEVA MARIIA/SHUTTERSTOCK.COM



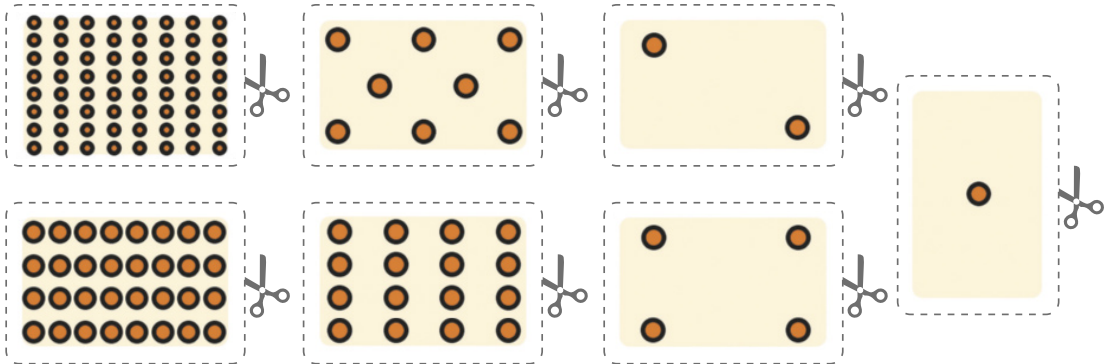
Peça ajuda a um adulto para utilizar a tesoura com pontas arredondadas.

Legenda:

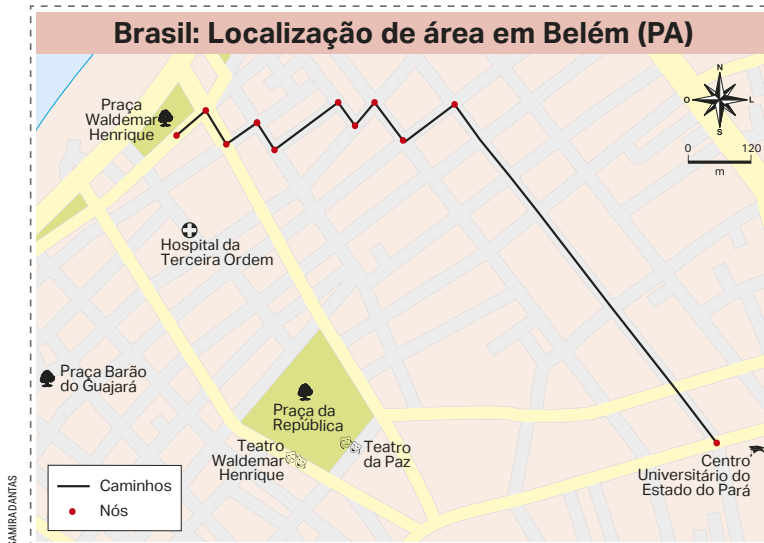


**UNIDADE 2** Capítulo 5 • Página 53

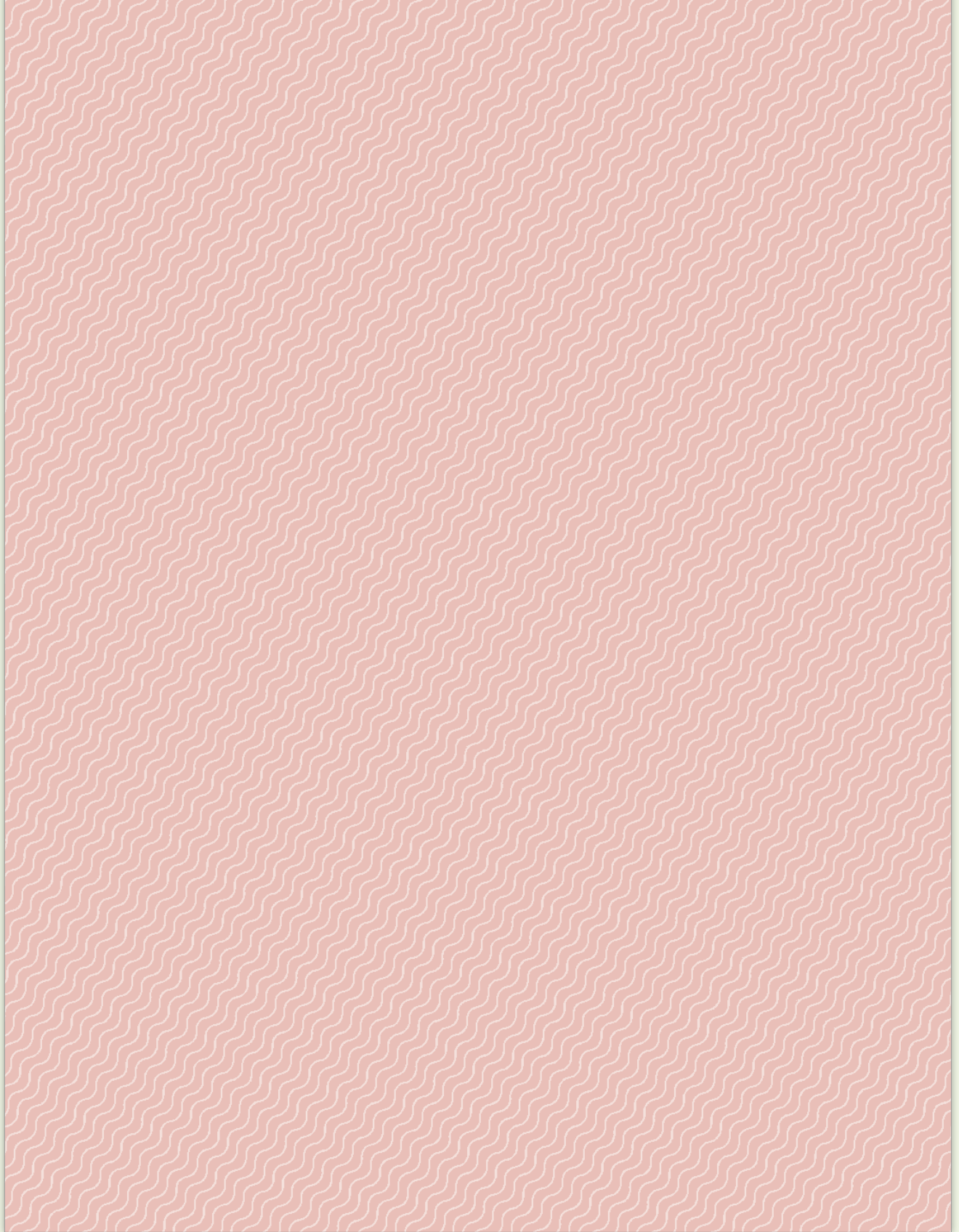
FELIPE CAMILO



**UNIDADE 3** Capítulo 7 • Página 81 • Atividade 6

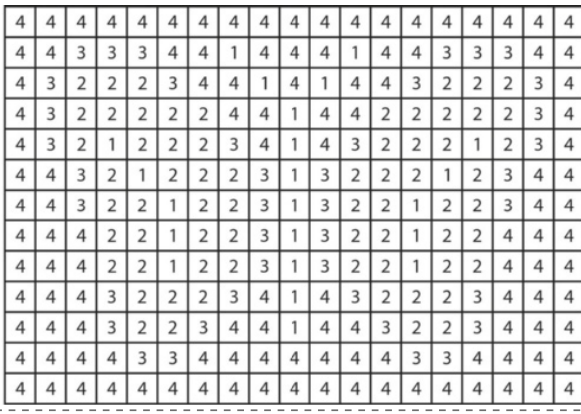


Fonte: GOOGLE. Google Maps. [S. l.]: Google, 2025. Disponível em: <https://www.google.com/maps/@-1.4509087,-48.4961177,17z>. Acesso em: 28 set. 2025.



**UNIDADE 1** Capítulo 3 • Página 34 • Atividade 2

KALINICHEVA MARIIA/SHUTTERSTOCK.COM



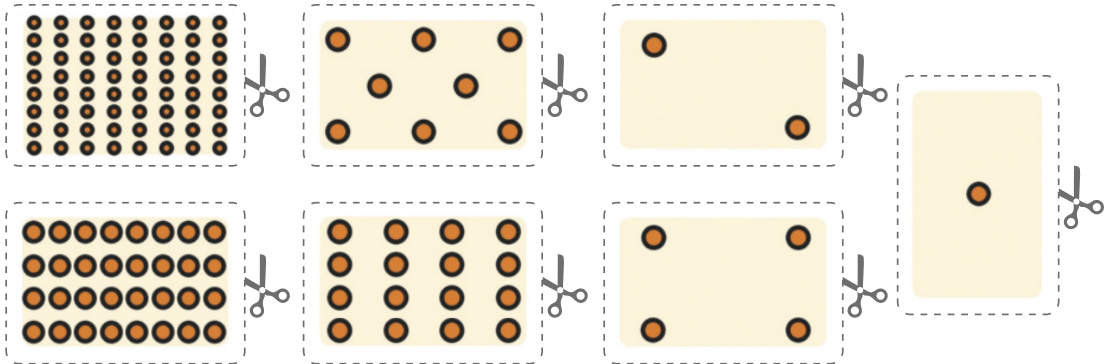
Peça ajuda a um adulto para utilizar a tesoura com pontas arredondadas.

Legenda:

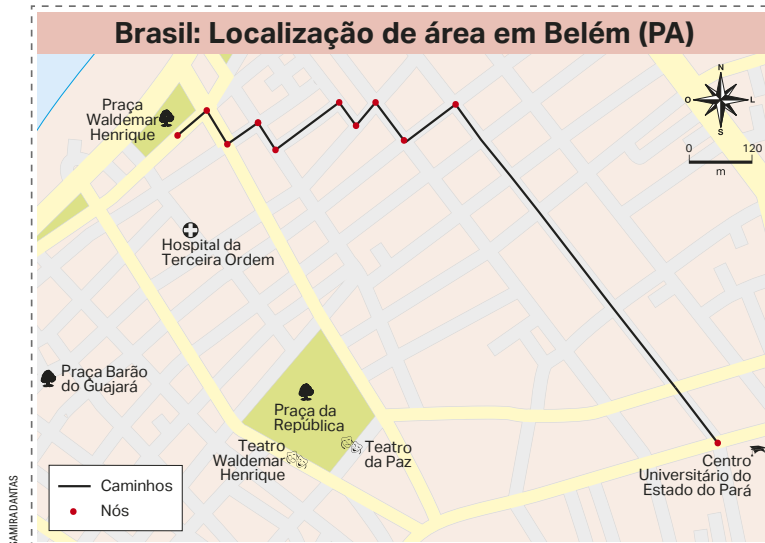


**UNIDADE 2** Capítulo 5 • Página 53

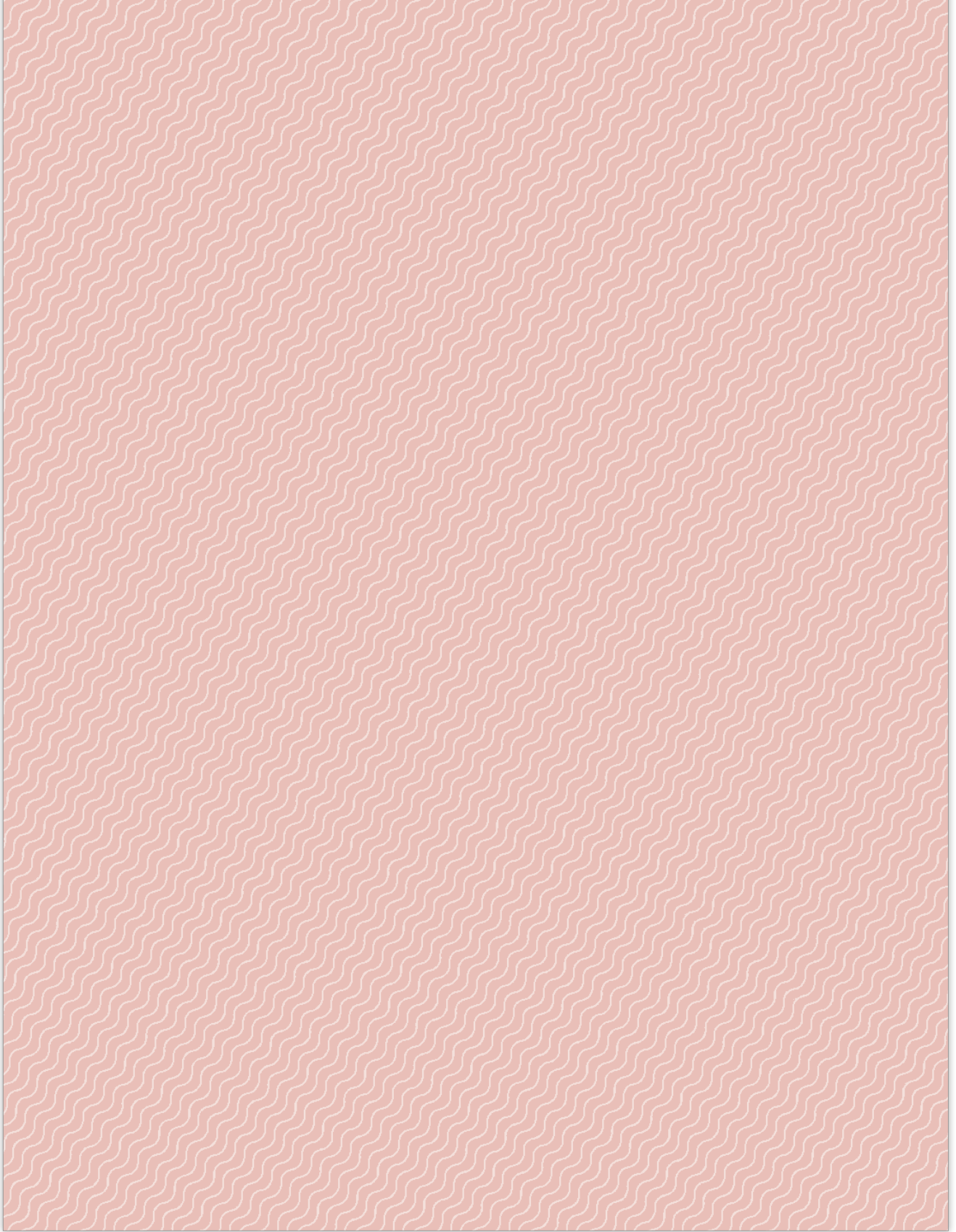
FELIPE CAMILO



**UNIDADE 3** Capítulo 7 • Página 81 • Atividade 6



Fonte: GOOGLE. Google Maps. [S. l.]: Google, 2025. Disponível em: <https://www.google.com/maps/@-1.4509087,-48.4961177,17z>. Acesso em: 28 set. 2025.



## Educação Digital e Midiática para todos

A tecnologia digital está cada vez mais presente no cotidiano de crianças, jovens e adultos. Nesse contexto, a Educação Digital e Midiática assume um papel essencial ao preparar os estudantes para interagir de forma crítica, criativa e responsável com os diferentes artefatos computacionais que os cercam. Mas, afinal, o que é Educação Digital e Midiática?

De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 2 (Brasil, 2025), a Educação Digital e Midiática deve ser entendida como uma área interdisciplinar que integra as competências necessárias ao exercício da cidadania digital, abrangendo a cultura digital, o mundo digital e o pensamento computacional, ao mesmo tempo que promove a leitura crítica das mídias e das informações em circulação. Ela envolve o desenvolvimento de habilidades para compreender os desafios e as potencialidades da era digital — como os direitos e a inclusão digitais, as dinâmicas sociais mediadas pela tecnologia e as transformações do trabalho —, além de possibilitar a análise crítica dos meios de comunicação, a produção ética e responsável de conteúdos e o uso da computação como suporte para o raciocínio lógico, criativo e crítico. Envolve também compreender os discursos que circulam nas mídias e participar de maneira consciente e crítica na sociedade (Ferrari; Ochs; Machado, 2020). Simultaneamente, o documento *Computação: complemento à BNCC* (Brasil, 2022a) enfatiza os fundamentos: compreender, usar criticamente e criar tecnologias digitais.

Trata-se, portanto, de um campo formativo em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e com o eixo de Educação Digital Escolar da Lei nº 14.533/2023, que articula tecnologia, comunicação e reflexão para fortalecer a participação consciente na sociedade contemporânea.

Essa compreensão cria condições para que os estudantes compreendam o funcionamento, a origem e o impacto da tecnologia na vida das pessoas, além de reconhecer maneiras de utilizá-las de forma crítica e consciente. Por meio dessa abordagem, os estudantes podem se tornar protagonistas da própria aprendizagem e agir com mais autonomia e consciência no uso da tecnologia digital.

Essa formação crítica e autônoma torna-se ainda mais relevante nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, etapa em que se consolida o processo de alfabetização e se ampliam as habilidades de raciocínio lógico, sustentadas por práticas de leitura, escrita, oralidade e resolução de problemas. Nessa fase, a promoção da Educação Digital e Midiática é necessária, devendo estar alinhada às etapas do desenvolvimento infantil e às diferentes realidades culturais e sociais das escolas brasileiras. Assim, mais do que ensinar a usar ferramentas digitais, propõe-se a integração da tecnologia às práticas pedagógicas por meio de elaboração e visualização de vídeos, leitura de textos verbais e não verbais, uso e desenvolvimento de jogos e outras atividades lúdicas, bem como da produção de conteúdos com a mediação do professor.

Para garantir a integração da Educação Digital e Midiática em diferentes contextos escolares, é fundamental considerar a diversidade estrutural e de acesso que caracteriza as redes de ensino no Brasil. Diante disso, nesta obra adota-se uma abordagem flexível e inclusiva, que valoriza tanto as experiências com tecnologias digitais quanto propostas voltadas ao desenvolvimento do pensamento computacional, à exploração do mundo digital e à vivência da cultura digital, mesmo sem a utilização de dispositivos digitais. Essa perspectiva promove equidade e inclusão, assegurando a continuidade do trabalho com a Educação Digital e Midiática.

Com base nesse princípio, as atividades foram planejadas para contemplar práticas plugadas, ou seja, com o uso de dispositivos como computadores e *tablets*, e práticas desplugadas, que não dependem do uso de artefatos computacionais e promovem, de forma acessível e inclusiva, a compreensão crítica e criativa da tecnologia e de seus impactos. Ao explorar conceitos como leitura crítica de mídias, produção, edição e publicação de conteúdo digital, segurança da informação e lógica algorítmica, os estudantes ampliam sua compreensão sobre o funcionamento das tecnologias, além de aprender a programá-las e a interagir com elas de forma ética e criativa.

Ao reconhecer a diversidade dos contextos escolares, das infâncias e dos modos de aprender, reafirma-se nesta obra a ideia de que a Educação Digital e Midiática deve estar ao alcance

de todas as crianças, desde os primeiros anos, como parte fundamental de sua formação integral. Ao propor experiências acessíveis, lúdicas e culturalmente significativas, contribui-se não apenas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, mas também para o exercício do pensamento crítico, do diálogo, da imaginação, da autoria e do respeito às diferenças.

Ao interagir com os conteúdos e as atividades desta obra, os estudantes podem não apenas adquirir conhecimentos sobre tecnologia digital, mas também, com o uso dela, aprender a observar o mundo, levantar hipóteses, cooperar, criar e se expressar, consolidando competências essenciais para sua formação integral. Assim, mais do que ensinar a operar aparelhos ou acessar conteúdos, busca-se, com a proposta aqui apresentada, contribuir para o desenvolvimento das habilidades preconizadas pelo documento Computação: complemento à BNCC (Brasil, 2022a), organizadas nestes três eixos: **pensamento computacional**, **cultura digital** e **mundo digital**.

## Pressupostos teórico-metodológicos

Consolidar os conhecimentos da Educação Digital e Midiática requer reconhecer a computação como uma área autônoma e estratégica, cuja presença no currículo escolar é essencial para sustentar e ampliar as competências desenvolvidas pelos estudantes. Segundo as Normas sobre Computação na Educação Básica (Brasil, 2022b), essa área está voltada à investigação de processos de informação e ao desenvolvimento de métodos, linguagens e técnicas para modelar, analisar e resolver problemas. A computação está intimamente ligada à criação e à disseminação de máquinas que processam informações, como os computadores, que transformaram intensamente a sociedade nas últimas décadas.

Com isso, a computação desempenha um papel fundamental na formação dos estudantes, pois: (i) possibilita uma compreensão mais ampla do mundo contemporâneo, interconectado e marcado pela presença constante das tecnologias digitais; (ii) potencializa a aprendizagem e a resolução de problemas, oferecendo novas formas de pensar e se expressar; e (iii) atua como um recurso complementar nos processos de ensino e aprendizagem em diferentes áreas do conhecimento.

O dinamismo característico do mundo contemporâneo exige não apenas o domínio de

tecnologias e ferramentas digitais, mas também a compreensão dos processos informacionais subjacentes. Dessa forma, torna-se necessário compreender o que é a Educação Digital. Proposta por diSessa (2001), ela é entendida como o desenvolvimento e a aplicação de habilidades relacionadas ao mundo digital, ao pensamento computacional e à cultura digital nas práticas sociais cotidianas. Essas habilidades ultrapassam o uso básico de *softwares* e envolvem conceitos da área da Ciência da Computação, o que possibilita utilizar o computador como instrumento para pensar e refletir sobre o próprio pensamento, ou seja, uma máquina a ser ensinada.

A cultura digital refere-se à fluência no uso dos computadores, enquanto o mundo digital diz respeito à tecnologia em seu funcionamento. Já o pensamento computacional está ligado à resolução de problemas por meio da lógica. Na educação, essa integração abre caminhos para metodologias ativas, projetos interdisciplinares e experiências de aprendizagem que estimulam a criatividade e a autonomia dos estudantes. Assim, o pensamento computacional, com os outros dois eixos, vai além da criação de algoritmos ou programas, configurando-se como uma forma de pensar que possibilita compreender e analisar problemas em diferentes contextos, considerando suas múltiplas variáveis e inter-relações, mesmo em outras áreas do saber. Sua aplicação deve ser transversal ao currículo da Educação Básica, e não restrita às áreas de Matemática ou Ciências. Para isso, é essencial que os professores promovam práticas e experiências de aprendizagem que estimulem habilidades e competências próprias desse eixo, em qualquer área do conhecimento.

O pensamento computacional consiste em reconhecer um problema complexo e dividi-lo em partes menores e mais manejáveis (decomposição). Cada uma dessas partes pode ser estudada de forma mais detalhada, permitindo identificar semelhanças com situações já solucionadas (reconhecimento de padrões). Nesse processo, apenas os aspectos relevantes são considerados, enquanto os elementos desnecessários são deixados de lado (abstração). Por fim, elaboram-se passos ou instruções claras para tratar cada subproblema (algoritmos). Esse eixo destaca a importância da criação de algoritmos e modelos que permitam lidar com desafios de maneira lógica e eficiente. Embora seu estudo seja recente no contexto escolar, a criação de algoritmos se consolidou como uma competência indispensável, ao lado da

leitura, da escrita e da aritmética, ao contribuir para interpretar, representar e explicar sistemas complexos.

O eixo mundo digital envolve compreender como as máquinas digitais funcionam, ou seja, como transmitem, armazenam e processam dados, bem como o reconhecimento de seus principais componentes. Nesse âmbito, os dados podem ser representados, estruturados e utilizados de diferentes formas. O processamento corresponde à manipulação e à execução dessas informações, enquanto a distribuição assegura que possam ser compartilhadas e acessadas nas redes e na internet.

A cultura digital abrange as dimensões social, cultural e ética da computação. Esse eixo engloba: o entendimento sobre as relações entre tecnologia e sociedade, analisando o modo como elas impactam e são impactadas por contextos sociais; a cidadania digital, que abarca o uso responsável, seguro e ético das tecnologias; o letramento digital, que envolve as habilidades de compreender, avaliar e utilizar recursos digitais de forma crítica; e a segurança digital, que contempla práticas de proteção de dados, privacidade e prevenção de riscos no ambiente *on-line*.

Para participar de forma crítica e eficaz da cultura digital, é necessário desenvolver o letramento digital. Assim, implica analisar criticamente informações, identificar intenções comunicativas e tomar decisões conscientes no ambiente digital. Por essa perspectiva, a mera inserção da tecnologia em sala de aula não garante a apropriação crítica das práticas digitais. Para promover o letramento digital na escola, é necessário, portanto, ir além do acesso a ferramentas. É preciso criar contextos didático-pedagógicos que favoreçam o desenvolvimento do pensamento crítico (Rezende, 2016), envolvendo os estudantes em atividades que lhes possibilitem: usar as tecnologias conscientemente, selecionando ferramentas digitais adequadas para cada tarefa; ler de forma crítica conteúdos *on-line*, distinguindo informações confiáveis de *fake news* ou desinformação; produzir conteúdo digital (textos, vídeos, imagens etc.) com clareza e propósito; agir digitalmente com segurança e ética, protegendo dados pessoais e respeitando direitos autorais; interagir de forma respeitosa em ambientes virtuais.

À medida que os discursos deixaram de estar restritos ao papel e passaram a circular em mídias como rádio, cinema e televisão — e,

mais recentemente, em plataformas digitais nas quais o usuário pode produzir e compartilhar conteúdos —, ocorreram mudanças significativas nos meios de comunicação e nos discursos veiculados. Essas transformações favoreceram a articulação de diferentes linguagens, como a verbal (oral e escrita), a visual (por meio de imagens estáticas e em movimento) e a sonora (por meio de elementos sonoros), promovendo a evolução dos letramentos tradicionais para práticas discursivas que integram múltiplas linguagens, ou seja, os multiletramentos (Rojo; Moura, 2012, 2019; Rojo, 2013).

A concepção de multiletramentos abrange, portanto, não apenas a pluralidade cultural dos sujeitos e a multiplicidade de linguagens presentes nos textos contemporâneos, mas também o *design* de significados (*meaning-making*) como processo ativo, no qual leitores e produtores constroem, transformam e ressignificam sentidos ao interagir com diferentes mídias e contextos socioculturais. Essa concepção está presente, por exemplo, na seção **Missão cumprida** do capítulo 9, em que é proposta a criação de um *podcast* da turma. Nessa tarefa, os estudantes precisam reunir os conteúdos dos capítulos 7, 8 e 9 para elaborar um roteiro e gravar um episódio para o *podcast*. O projeto integra linguagem oral, escrita e sonora, articulando discussões sobre tecnologia, ética digital e produção de conteúdo, além de possibilitar aos estudantes planejar, gravar e compartilhar o material com a comunidade escolar.

Dessa forma, a articulação entre computação e multiletramentos evidencia a necessidade de propor atividades pedagógicas em que se promovam competências cognitivas, comunicacionais e socioculturais, preconizadas nos documentos da BNCC (Brasil, 2018, 2022a). Para isso, é necessário adotar abordagens de ensino e aprendizagem nas quais o professor exerça a função de mediador e o estudante atue como sujeito ativo na construção do conhecimento, a fim de promover uma formação digital e midiática crítica e inclusiva que contribua para o desenvolvimento da capacidade de compreender, criar, refletir e agir no mundo digital.

No que concerne à abordagem metodológica, três referenciais teóricos principais orientam esta obra: a teoria da aprendizagem significativa, de David Ausubel (1980), o conceito de zona de desenvolvimento proximal, de Vygotsky (2007), e o construcionismo, de Seymour Papert (2008). Cada um desses autores contribui com elementos essenciais para pensar a Educação Digital e

Midiática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: a valorização dos conhecimentos prévios, a importância da mediação e do desenvolvimento potencial e o protagonismo das crianças na construção do saber, sobretudo por meio da experimentação com tecnologia digital.

Em sua teoria, Ausubel parte do princípio de que um dos fatores mais importantes para a aprendizagem é partir daquilo que o estudante já sabe. A aprendizagem significativa ocorre quando novas informações são conectadas de maneira não arbitrária e substancial a conceitos relevantes já presentes na estrutura cognitiva do estudante (Ausubel, 1980). Com base nisso, a obra foi organizada para que os conteúdos não sejam apresentados de forma isolada ou fragmentada, mas ancorados nos conhecimentos prévios dos estudantes e progressivamente aprofundados. Esse movimento é evidente no boxe **O que já sei**, na abertura de cada unidade, em que se busca ativar os saberes prévios dos estudantes, valorizar suas vivências e dar sentido ao novo conteúdo.

Além disso, Ausubel (1980) compreende a aprendizagem como um processo contínuo e cumulativo, no qual novos conteúdos são integrados ao repertório prévio, tornando-se progressivamente mais elaborados. Por isso, os capítulos foram organizados como parte de um percurso coerente e articulado, em que as ideias são retomadas, aprofundadas e ressignificadas ao longo do tempo. Essa lógica se reflete diretamente nos conteúdos e atividades, que criam condições para o desenvolvimento das competências e das habilidades preconizadas no documento Computação: complemento à BNCC (Brasil, 2022a), distribuídas ao longo dos capítulos e retomadas de forma intencional em diferentes momentos da obra.

Na obra, as três unidades foram organizadas de forma progressiva e articulada, a fim de possibilitar aos estudantes avançar em uma lógica de espiral de aprendizagem. Na unidade 1, sugerida para o 3º ano, são introduzidos, por exemplo, conceitos de navegação segura, lógica computacional e distinção entre dado e informação. Na unidade 2, sugerida para o 4º ano, aprofundam-se os conceitos de organização de dados, linguagem das máquinas e uso responsável da tecnologia digital. Por fim, na unidade 3, sugerida para o 5º ano, amplia-se a compreensão sobre o funcionamento interno dos computadores, a criação de algoritmos com decisões condicionais e os impactos sociais, éticos e ambientais da tecnologia digital.

Seymour Papert (2008), por sua vez, concebe a aprendizagem como um processo ativo, em que os estudantes constroem o conhecimento por meio da experimentação, exploração e resolução de problemas reais. Essa abordagem se concretiza em diversos momentos da obra, como na seção **Mão na massa!**, em que os estudantes são convidados a manipular, testar, construir e dramatizar ideias, para experimentar e criar soluções próprias.

Estudioso do trabalho de Papert, Valente (2005) defende que o computador pode ser usado na educação como uma máquina de ensinar ou como uma máquina para ser ensinada. A abordagem adotada nesta obra privilegia a construção do conhecimento pelo estudante por intermédio da tecnologia.

[...] as crianças farão melhor descobrindo (“pescando”) por si mesmas o conhecimento específico de que precisam; a educação organizada ou informal poderá ajudar mais se certificar-se de que elas estarão sendo apoiadas moral, psicológica, material e intelectualmente em seus esforços (Papert, 2008, p. 135).

O papel dos profissionais da educação é apoiar os estudantes na desconstrução dessas “máquinas”, ajudando-os a atribuir significado ao uso da tecnologia com base nas próprias hipóteses e a se emancipar do consumo passivo e alienante.

O protagonismo dos estudantes é estimulado na seção **Ideia puxa ideia**, em que, por meio de perguntas instigantes, imagens, situações-problema e propostas de conversa, busca-se ampliar o olhar dos estudantes sobre o mundo e aproximar os conteúdos da realidade social e cultural em que eles vivem.

Conforme o conceito de zona de desenvolvimento proximal, elaborado por Vygotsky (2007), a aprendizagem acontece de forma mais significativa quando os estudantes realizam atividades com o apoio de um adulto ou de colegas mais experientes, avançando além do que conseguiriam sozinhos. Essa perspectiva está incorporada em toda a estrutura didática: na abertura dos capítulos, no boxe **Missão mundo melhor** e na seção **Missão cumprida**, que desafiam os estudantes a resolver problemas, colaborar com o grupo, produzir soluções criativas e refletir sobre sua experiência. Na culminância de cada unidade, os estudantes são convidados a apresentar uma síntese da aprendizagem por meio de ações concretas, projetos autorais ou reflexões coletivas, fortalecendo

a autonomia, a autoria e a dimensão ética da Educação Digital e Midiática.

Além dos referenciais teórico-metodológicos já mencionados, na elaboração das atividades, considerou-se a ludicidade como recurso metodológico essencial no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que ela favorece o desenvolvimento integral dos estudantes ao articular aspectos cognitivos, sociais, emocionais e motores. Pinheiro e Farias (2023) afirmam que:

O lúdico pode desenvolver na criança a afetividade, a criatividade, a capacidade de raciocínio, a coordenação motora e o entendimento do mundo. Com a ludicidade, a criança desenvolve sua inteligência e a sensibilidade, aumenta sua independência, desenvolve habilidades motoras, exercita sua imaginação e a criatividade, socializa-se com outras crianças, aumenta sua necessidade de aprender, conhecer e inventar; assim, constrói seus conhecimentos [...].

Nesta obra, principalmente na seção **Mão na massa!**, a ludicidade se concretiza em atividades que envolvem investigação, experimentação e criação.

Essa abordagem teórico-metodológica favorece o desenvolvimento de competências cognitivas, socioemocionais e éticas, por meio de experiências significativas, lúdicas e culturalmente sensíveis, reafirmando o compromisso da obra com uma educação digital crítica, inclusiva e conectada às infâncias e às realidades escolares do país.

## A BNCC e a Educação Digital e Midiática

A inclusão da computação e das tecnologias digitais no currículo da Educação Básica representa um marco significativo no reconhecimento do papel da escola na formação de estudantes capazes de compreender, atuar e interagir criticamente com o mundo digital. Esse processo teve início com a publicação da BNCC (Brasil, 2018), que incluiu, nas competências gerais da Educação Básica, o uso crítico, reflexivo e ético da tecnologia digital da informação e comunicação, previsto de forma transversal no currículo.

O aprofundamento dessa perspectiva foi consolidado com a publicação do documento Computação: complemento à BNCC (Brasil, 2022a), que definiu de maneira precisa e estruturada as competências e habilidades relacionadas à

computação, organizadas para serem desenvolvidas ao longo da escolarização, da Educação Infantil ao Ensino Médio. O documento estabelece três eixos estruturantes — pensamento computacional, cultura digital e mundo digital — que orientam a organização curricular. O pensamento computacional envolve a formulação de problemas e soluções de forma lógica e criativa, com base em estratégias como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos; a cultura digital diz respeito ao uso crítico, ético e responsável das tecnologias, promovendo uma participação consciente, segura e inclusiva; e o mundo digital refere-se à compreensão de sistemas e infraestruturas tecnológicas, permitindo aos estudantes conhecer o funcionamento de dispositivos, redes e linguagens que sustentam a sociedade conectada.

As habilidades associadas a esses eixos são descritas por meio de ações cognitivas progressivas, como identificar, organizar, compreender, aplicar, criar e avaliar, compondo um domínio cognitivo que sustenta o planejamento pedagógico e a progressão da aprendizagem ao longo da escolarização.

A obrigatoriedade dos conhecimentos previstos no documento Computação: complemento à BNCC (Brasil, 2022a) também foi consolidada por outros marcos normativos, como a Resolução CNE/CEB nº 1, de 2022 (Brasil, 2022b), que determinou sua presença no currículo de forma transversal, integrada ou como componente específico, e pela Política Nacional de Educação Digital (Lei nº 14.533, de 2023), que incluiu a Computação como área obrigatória nos currículos do Ensino Fundamental e Médio.

Mais recentemente, a Resolução CNE/CEB nº 2, de 2025, orientou a implementação da Educação Digital e Midiática em todas as etapas da Educação Básica, articulando pensamento computacional, cultura digital, comunicação, ética, segurança e análise crítica das mídias. Esse documento valoriza a leitura crítica do mundo digital, o multiletramento, a participação ativa dos estudantes na produção de conteúdos e o uso consciente e equilibrado das tecnologias.

## Integração prática com a obra

Na unidade 1, os estudantes são introduzidos ao universo digital por meio de três capítulos articulados. No capítulo 1, aprendem sobre navegação segura, buscadores e navegadores e refletem sobre direitos autorais e

de imagem. Assim, são incentivados a compreender a internet como espaço de produção cultural e cidadania digital, em consonância com a proteção de direitos e a reflexão crítica sobre os meios digitais (Brasil, 2025, art. 29, V e VI). No capítulo 2, entram em contato com a lógica e os algoritmos, por meio do trabalho com sentenças lógicas, repetições e estratégias de decomposição. As propostas favorecem a habilidade de relacionar conceitos computacionais com situações do cotidiano, o que promove o letramento computacional e a integração com outras áreas do conhecimento (Brasil, 2025, art. 29, II e III). No capítulo 3, os estudantes exploram a diferença entre dado e informação, o funcionamento dos computadores e os riscos do compartilhamento de imagens.

Na unidade 2, o objetivo é aprofundar o letramento computacional por meio da organização de dados, da compreensão da linguagem das máquinas e do uso responsável das tecnologias digitais. No capítulo 4, os estudantes aprendem a organizar dados em listas, matrizes e registros, de modo que são levados a compreender como esses recursos estruturam informações no cotidiano e na computação. Por meio dessa proposta, valoriza-se a integração entre Matemática, Computação e cultura digital, incentivando a construção de capacidades complexas e interdisciplinares (Brasil, 2025, art. 29, I e III). No capítulo 5, os estudantes começam a aprender a linguagem das máquinas, conhecendo algoritmos com repetições e processos de codificação de dados, imagens e palavras. Ao lidar com o sistema binário e a Cifra de César, eles desenvolvem uma compreensão crítica do processamento de informações pelos computadores, em consonância com a formação ética e técnica necessária para a sociedade contemporânea (Brasil, 2025, art. 29, II e III). No capítulo 6, a atenção se volta para a segurança digital, a checagem de informações e o uso responsável de ferramentas computacionais. O trabalho com *fake news*, inteligência artificial e redes sociais possibilita aos estudantes refletir sobre implicações éticas e sociais do mundo digital, promovendo a cidadania digital

e o combate as desigualdades de acesso e uso (Brasil, 2025, art. 29, II, V e VI).

Na unidade 3, o objetivo é promover o desenvolvimento pelos estudantes da compreensão sobre o funcionamento interno dos computadores, sobre o uso de lógica e da programação e sobre o impacto social das tecnologias digitais. No capítulo 7, os estudantes são convidados a explorar o funcionamento das partes internas do computador, a fim de compreender o papel do sistema operacional, da memória e do armazenamento de dados, além de refletir sobre os impactos ambientais do uso da computação em nuvem e da inteligência artificial. A proposta conecta computação, sustentabilidade e cidadania digital (Brasil, 2025, art. 29, I, III e VI). No capítulo 8, os estudantes exercitam a lógica computacional e as estruturas condicionais e criam algoritmos que envolvem decisões baseadas em operadores lógicos e simulações no Scratch. A prática com situações do cotidiano e a atividade do semáforo inteligente favorecem o letramento computacional, a integração entre áreas e a reflexão ética sobre escolhas digitais (Brasil, 2025, art. 29, II, III e IV). No capítulo 9, o foco é a relação entre Computação e impacto social. Os estudantes são convidados a refletir sobre o uso responsável de dados, os riscos dos algoritmos de inteligência artificial e seus vieses, o respeito a direitos autorais e de imagem e as desigualdades digitais. As propostas fortalecem a cidadania digital e a consciência crítica sobre tecnologia e sociedade (Brasil, 2025, art. 29, II, V e VI).

Dessa maneira, as três unidades materializam os princípios da Resolução CNE/CEB nº 2, de 2025, ao promover a integração entre pensamento computacional, cultura digital e mundo digital. Ao articular conceitos técnicos a reflexões sociais, ambientais e culturais, a obra possibilita aos estudantes não apenas compreender o funcionamento de artefatos tecnológicos, mas também desenvolver consciência social e responsabilidade no uso desses equipamentos.

Na sequência, descrevem-se as habilidades do documento Computação: complemento à BNCC (Brasil, 2022a) para o 3º, o 4º e o 5º ano do Ensino Fundamental e alguns exemplos trabalhados na obra.

Eixo	Objeto de conhecimento	Habilidade	Livro do Estudante
Pensamento computacional	Lógica computacional	(EF03CO01) Associar os valores “verdadeiro” e “falso” a sentenças lógicas que dizem respeito a situações do dia a dia, fazendo uso de termos que indicam negação.	<b>Capítulo 2</b> Verdadeiro ou falso
		(EF15CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores “verdadeiro” e “falso”.	<b>Capítulo 2</b> Como o “não” pode mudar uma frase
	Algoritmos com repetições condicionais simples	(EF03CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	<b>Capítulo 2</b> Sequência com repetição: repita até a condição ser verificada
	Algoritmos	(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	<b>Capítulo 2</b> Sequência com repetição: repita até a condição ser verificada
		Decomposição	(EF03CO03) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.
	(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.		<b>Capítulo 2</b> Decomposição
Mundo digital	Codificação da informação	(EF03CO04) Relacionar o conceito de informação com o de dado.	<b>Capítulo 3</b> Dado e informação
		(EF03CO05) Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	<b>Capítulo 3</b> Representar os dados de diferentes maneiras
		(EF15CO05) Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	<b>Capítulo 3</b> Representar os dados de diferentes maneiras
	Interface física	(EF03CO06) Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).	<b>Capítulo 3</b> Enviar e exibir dados no computador
Sistema operacional	(EF15CO07) Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre <i>software</i> e <i>hardware</i> .	<b>Capítulo 3</b> Enviar e exibir dados no computador	
Cultura digital	Uso de tecnologias computacionais	(EF03CO07) Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	<b>Capítulo 1</b> Navegadores; Buscadores
		(EF03CO08) Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.	<b>Capítulo 1</b> Como são formados os endereços dos <i>sites</i> ?
	Uso de artefatos computacionais	(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.	<b>Capítulo 1</b> O que são <i>sites</i> ?; Navegadores; Buscadores
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF03CO09) Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital.	<b>Capítulo 1</b> Usando informação com responsabilidade: direito autoral
		(EF15CO09) Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	<b>Capítulo 1</b> Usando informação com responsabilidade: direito autoral  <b>Capítulo 3</b> Cuidados ao compartilhar imagens

Eixo	Objeto de conhecimento	Habilidade	Livro do Estudante
Pensamento computacional	Matrizes e registros	(EF04CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de matrizes que estabelecem uma organização na qual cada componente está em uma posição definida por coordenadas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	<b>Capítulo 4</b> Como organizar os dados do dia a dia?
		(EF04CO02) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.	<b>Capítulo 4</b> Listas, matrizes e registros
	Algoritmos com repetições simples e aninhadas	(EF04CO03) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	<b>Capítulo 5</b> Repetindo para resolver
	Organização e representação da informação	(EF15CO01) Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).	<b>Capítulo 4</b> Listas, matrizes e registros
	Algoritmos	(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	<b>Capítulo 5</b> Repetindo para resolver
Mundo digital	Codificação da informação	(EF04CO04) Entender que para guardar, manipular e transmitir dados deve-se codificá-los de alguma forma que seja compreendida pela máquina (formato digital).	<b>Capítulo 5</b> Codificando dados
		(EF04CO05) Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).	<b>Capítulo 5</b> Codificando palavras; Codificando imagens
		(EF15CO05) Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.	<b>Capítulo 5</b> Codificando dados; Codificando palavras; Codificando imagens
	Funcionamento de dispositivos computacionais	(EF15CO06) Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	<b>Capítulo 6</b> Ferramentas computacionais
Cultura digital	Uso de tecnologias computacionais	(EF04CO06) Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).	<b>Capítulo 6</b> Ferramentas computacionais
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF04CO07) Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.	<b>Capítulo 6</b> Compartilhando informações
		(EF04CO08) Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.	<b>Capítulo 6</b> O perigo das informações falsas; Como identificar uma informação falsa?
	Uso de artefatos computacionais	(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.	<b>Capítulo 6</b> Pesquisando na internet
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional	(EF15CO09) Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.	<b>Capítulo 6</b> Compartilhando informações

Eixo	Objeto de conhecimento	Habilidade	Livro do Estudante
Pensamento computacional	Listas e grafos	(EF05CO01) Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de listas que estabelecem uma organização na qual há um número variável de itens dispostos em sequência, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	<b>Capítulo 7</b> A representação de dados em listas
		(EF05CO02) Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.	<b>Capítulo 7</b> A representação de dados em grafos
	Lógica computacional	(EF05CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores “verdadeiro” e “falso”.	<b>Capítulo 8</b> Operadores lógicos: conjunção e disjunção
		(EF15CO03) Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores “verdadeiro” e “falso”.	<b>Capítulo 8</b> Operadores lógicos: conjunção e disjunção
	Algoritmos com seleção condicional	(EF05CO04) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências, repetições e seleções condicionais para resolver problemas de forma independente e em colaboração.	<b>Capítulo 8</b> Estruturas de seleção condicionais
	Algoritmos	(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	<b>Capítulo 8</b> Estruturas de seleção condicionais
Mundo digital	Arquitetura de computadores	(EF05CO05) Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).	<b>Capítulo 7</b> O sistema operacional; Onde os programas e os arquivos ficam gravados
	Armazenamento de dados	(EF05CO06) Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.	<b>Capítulo 7</b> Onde os programas e os arquivos ficam gravados
	Sistema operacional	(EF05CO07) Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do <i>hardware</i> .	<b>Capítulo 7</b> O sistema operacional
		(EF15CO07) Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre <i>software</i> e <i>hardware</i> .	<b>Capítulo 7</b> O sistema operacional; Onde os programas e os arquivos ficam gravados
	Funcionamento de dispositivos computacionais	(EF15CO06) Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.	<b>Capítulo 7</b> O sistema operacional; Onde os programas e os arquivos ficam gravados
Cultura digital	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia	(EF05CO08) Acessar as informações na Internet de forma crítica para distinguir os conteúdos confiáveis de não confiáveis.	<b>Capítulo 9</b> Devemos checar as informações geradas por inteligência artificial?
		(EF05CO09) Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.	<b>Capítulo 9</b> Respeito aos direitos autorais e de imagem
	Uso de tecnologias computacionais	(EF05CO10) Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.	<b>Capítulo 9</b> A tecnologia e seus impactos no mundo do trabalho e na vida familiar
		(EF05CO11) Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.	<b>Capítulo 9</b> Ferramentas digitais para cada necessidade
Uso de artefatos computacionais	(EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.	<b>Capítulo 9</b> Ferramentas digitais para cada necessidade	

Além das habilidades específicas, esta obra contempla as competências da área de Computação estabelecidas no documento Computação: complemento à BNCC (Brasil, 2022a), que orientam o desenvolvimento integral dos estudantes no contexto digital. São elas:

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

resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas (Brasil, 2022a, p. 11).

Essas competências são trabalhadas na obra por meio de atividades que incentivam a análise crítica da tecnologia, a produção criativa com diferentes linguagens, o trabalho colaborativo, a investigação de problemas reais e a expressão pessoal por meio de projetos, narrativas e representações.

Além disso, a obra contempla, de forma direta e intencional, as competências gerais da Educação Básica, expostas na BNCC e descritas a seguir.

### Competências gerais da Educação Básica

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens — verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital —, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. 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.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as

relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (Brasil, 2018, p. 9).

## Interdisciplinaridade e Temas Contemporâneos Transversais

### Relações com outros componentes curriculares

A abordagem interdisciplinar é, antes de tudo, uma atitude diante do conhecimento, por meio da qual se busca romper com a fragmentação dos saberes e articular diferentes áreas em torno de temas, problemas e experiências significativas (Fazenda, 2016). Não se trata de uma técnica ou um método específico de ensino, mas de uma forma de pensar e reorganizar o currículo escolar com base em relações e conexões reais, que façam sentido para os estudantes. Como ressalta Thiesen (2008), é um articulador no processo de ensino e aprendizagem, no qual se busca romper com a lógica cartesiana e mecanicista da escola tradicional, a fim de construir um pensamento mais integrado, contextualizado e totalizador da realidade. Esse enfoque também

contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e afetivas, por envolver a compreensão de problemas complexos com base em múltiplas perspectivas.

Autores como Morin (2005) defendem a ideia de que, para lidar com a complexidade do mundo contemporâneo, é necessário adotar um pensamento que articule os saberes, respeitando a diversidade e compreendendo a realidade como uma rede de relações. Já Japiassu (1976) e Fazenda (2016) reforçam o pensamento de que a interdisciplinaridade exige uma postura dialógica, baseada na cooperação entre áreas do conhecimento, devendo ser assumida como um modo de pensar e reorganizar o currículo escolar.

Essa concepção de interdisciplinaridade está presente de forma intencional em toda a obra. As atividades favorecem a conexão entre a Educação Digital e Midiática e componentes curriculares como Ciências da Natureza, Geografia, Língua Portuguesa, Matemática, Arte, Educação Física e História. No capítulo 1, por exemplo, ao discutir *sites* e direitos autorais, os estudantes são envolvidos em práticas de leitura e escrita, bem como convidados a refletir sobre cidadania digital, mobilizando, assim, o componente curricular Língua Portuguesa. No capítulo 3, a cena dos adolescentes Guarani Mbya registrando em vídeo a anciã ensinando a fazer petecas possibilita a articulação entre os componentes curriculares Arte e História. Já no capítulo 6, a análise de notícias falsas sobre a pandemia de covid-19 envolve Ciências, Língua Portuguesa e História, pois exige a leitura crítica de textos, a verificação de dados relacionados à saúde e a compreensão do impacto social da desinformação.

A seção **Ideia puxa ideia** é um ponto de partida privilegiado para o trabalho interdisciplinar, pois nela são abordados temas amplos e atuais, como meio ambiente, inclusão, cultura e ciência. A seção **Mão na massa!**, o boxe **Missão mundo melhor** e a seção **Missão cumprida** favorecem a resolução de problemas de forma criativa, colaborativa e integrada, mobilizando conhecimentos de Língua Portuguesa, Arte e outras áreas.

Outros recursos da obra também contribuem para esse diálogo entre áreas, como os boxes **Biografia** e **Conectando o passado e o futuro**, que ampliam a compreensão histórica, social e cultural dos conteúdos trabalhados.

A estrutura da obra oferece subsídios para o planejamento interdisciplinar, em que geralmente

o mesmo professor trabalha com diversos componentes curriculares. Isso favorece a integração de áreas no cotidiano da sala de aula, contribuindo para a abordagem do conhecimento de forma mais fluida e contextualizada.

## Relações com os Temas Contemporâneos Transversais

Os Temas Contemporâneos Transversais integram a BNCC como elementos essenciais para a formação integral, crítica e cidadã dos estudantes. Ao abordá-los, pode-se construir um currículo que articula os saberes escolares aos desafios do mundo contemporâneo, promovendo valores como solidariedade, responsabilidade, justiça social, sustentabilidade, respeito às diferenças e uso ético das tecnologias (Brasil, 2019).

Esses temas são chamados de “transversais” justamente por não estarem restritos a um componente curricular específico, devendo atravessar todo o trabalho pedagógico de forma articulada, interdisciplinar e contextualizada. Na BNCC, os Temas Contemporâneos Transversais são organizados em seis macroáreas temáticas: **Meio ambiente, Economia, Saúde, Cidadania e civismo, Multiculturalismo e Ciência e tecnologia.**

As seis macroáreas estão contempladas na obra, promovendo reflexões críticas, valores éticos e a construção de atitudes conscientes. Alguns exemplos dessa abordagem incluem:

- **Meio ambiente:** na atividade da seção **Mão na massa!**, no capítulo 7, explora-se o conceito de pegada hídrica, ao refletir sobre o uso consciente da inteligência artificial, já que informações ficam armazenadas em *data centers*, cuja refrigeração consome muita energia e água.
- **Ciência e tecnologia:** no boxe **Biografia** do capítulo 5, é apresentada a cientista Katie Bouman, que articula Computação, Matemática e Ciências, bem como incentiva o protagonismo feminino e a valorização da pesquisa científica.
- **Multiculturalismo:** no boxe **Conectando o passado e o futuro** do capítulo 3, há uma fotografia de adolescentes Guarani Mbya gravando uma anciã ensinando a produzir petecas. Essa abordagem valoriza a memória cultural e a transmissão de saberes tradicionais por meio da tecnologia digital.
- **Cidadania e civismo:** no capítulo 6, as atividades de análise de *fake news* sobre a pandemia de covid-19 estimulam a leitura crítica, a

verificação de fontes e a reflexão sobre responsabilidade social no compartilhamento de informações.

- **Economia:** no capítulo 9, as propostas sobre o impacto da inteligência artificial e da automação no mundo do trabalho articulam Ciências Humanas e Computação. Essa abordagem favorece a compreensão crítica sobre recursos, produtividade e sustentabilidade econômica.
- **Saúde:** no capítulo 2, a atividade de construir algoritmos para a escovação dos dentes integra Computação e Saúde. Essa abordagem incentiva o autocuidado e a formação de hábitos saudáveis por meio do estudo da lógica e da repetição.

Ao tratar dos Temas Contemporâneos Transversais por meio de situações reais, temas atuais e propostas contextualizadas, a obra favorece o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e éticas.

## Alinhamento da obra com os marcos legais

A organização curricular e metodológica desta obra está alinhada aos marcos legais. O trabalho com os marcos legais é realizado em muitos momentos ao longo da obra. A seguir, são fornecidos alguns exemplos.

No capítulo 4, destaca-se a informação de que Yuri tem deficiência física, abordando o direito das pessoas com deficiência à educação inclusiva, em igualdade de condições com as demais, além de ressaltar o respeito e a valorização da diversidade. Essa perspectiva dialoga com o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146, de 2015), que assegura o acesso dessas pessoas à educação em todos os níveis de ensino, e com o Decreto nº 7.611, de 2011, que prevê a oferta do atendimento educacional especializado para apoiar a plena participação e a aprendizagem dos estudantes.

No capítulo 1, são propostas reflexões sobre o uso de tecnologias digitais. Essa abordagem evidencia que os aparelhos eletrônicos portáteis podem ser utilizados como ferramentas pedagógicas para ampliar o acesso ao conhecimento. Dessa forma, o conteúdo dialoga diretamente com a Lei nº 15.100, de 2025, que regulamenta a utilização desses dispositivos nos estabelecimentos de ensino da Educação Básica, destacando a importância de seu uso orientado e responsável.

No capítulo 7, por meio da referência a Nina da Hora, valoriza-se o trabalho dessa pesquisadora negra na mitigação dos vieses racistas presentes nos algoritmos com base em inteligência artificial. No capítulo 3, aborda-se a experiência de adolescentes Guarani Mbya que registram, por meio de celulares, uma anciã ensinando crianças da aldeia a confeccionar peteca, brinquedo tradicional indígena. Essas abordagens estão em plena consonância com as Leis nº 10.639, de 2003, e nº 11.645, de 2008, pois envolvem a valorização da cultura indígena e da afro-brasileira e o reconhecimento de seus saberes tradicionais, além de evidenciar sua inserção no contexto contemporâneo. Além disso, ao dar destaque à anciã, que carrega saberes e memórias de sua comunidade, essa abordagem está diretamente relacionada ao Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741, de 2003), que assegura o direito ao respeito e à valorização da pessoa idosa.

No capítulo 9, é apresentada a fotografia de uma colheita manual de arroz em comunidade quilombola. O texto valoriza as práticas de trabalho e a cultura quilombola, inserindo-as no contexto de discussão sobre os impactos da tecnologia no mundo do trabalho. Essa abordagem está diretamente relacionada às Diretrizes Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (Resolução CNE/CEB nº 8, de 2012), que orientam a inclusão da história, da cultura, do trabalho e das tradições das comunidades quilombolas nos currículos da Educação Básica. Com esse exemplo, contribui-se para o reconhecimento e a valorização das identidades quilombolas. Além disso, a proposta dialoga com as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, que orientam a construção de práticas pedagógicas contextualizadas, considerando a realidade sociocultural, econômica e ambiental dos povos do campo.

No capítulo 7, destacam-se a pegada hídrica e o consumo de energia e água pelos *data centers* usados na computação em nuvem. Essa discussão está em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental e com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, pois contribui para que os estudantes analisem criticamente as consequências da tecnologia digital para a sustentabilidade e a preservação ambiental.

No capítulo 2, é apresentado um exemplo de escovação dos dentes, destacando a importância desse hábito diário para evitar cáries e manter a saúde bucal. Essa proposta está alinhada à Política Nacional de Atenção Integral à Saúde

da Criança (Portaria nº 1.130, de 2015), que estabelece ações de promoção da saúde.

No capítulo 3, há uma atividade em que os estudantes devem observar uma cena de um pedestre ignorando a sinalização e refletir sobre essa atitude ser segura ou insegura. O exercício envolve a análise crítica das consequências da desobediência às normas de trânsito, incentivando a formação de uma consciência cidadã desde a infância. Essas propostas dialogam diretamente com o Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503, de 1997), que regulamenta a sinalização e define regras de conduta para pedestres e condutores, a fim de preservar a vida, a segurança e a ordem no trânsito.

No capítulo 4, a seção **Ideia puxa ideia** favorece a reflexão sobre alimentação saudável, variada e equilibrada, princípios fundamentais do Guia Alimentar para a População Brasileira, que contém orientações para escolhas alimentares adequadas.

## Alfabetização e letramento matemático na Educação Digital e Midiática

A alfabetização e o letramento matemático constituem pilares para a formação integral dos estudantes, sendo indispensáveis para o acesso ao conhecimento, o desenvolvimento do pensamento crítico e a participação ativa em diferentes contextos sociais e acadêmicos.

A alfabetização e o letramento verbal ocorrem de forma simultânea, mas apresentam naturezas distintas, pois envolvem conhecimentos, habilidades e competências próprias. Essas especificidades resultam em aprendizagens diferentes e, por isso, demandam estratégias de ensino diversas. Soares (2004, p. 14) ressalta a ideia de que alfabetização e letramento verbal são processos interdependentes e inseparáveis:

A alfabetização desenvolve-se no contexto de e por meio de práticas sociais de leitura e de escrita, isto é, através de atividades de letramento, e este, por sua vez, só se pode desenvolver no contexto da e por meio da aprendizagem das relações fonema-grafema, isto é, em dependência da alfabetização.

Ao lado da alfabetização e do letramento verbal, é necessário reconhecer a importância do letramento matemático na formação dos estudantes. Conforme D'Ambrosio (1990), a inclusão do componente curricular Matemática nos programas

de ensino se justifica por múltiplos motivos: sua utilidade para a vida e o trabalho, sua vinculação às raízes culturais e seu papel na promoção de um pensamento lógico e na construção formal do conhecimento.

O letramento matemático aproxima o estudante da realidade, incentiva a reflexão crítica sobre ela e fortalece a autonomia e a capacidade de tomar decisões fundamentadas. Por meio da Matemática, é possível estabelecer relações, identificar padrões e regularidades, despertar a curiosidade e estruturar o raciocínio lógico. Ela está presente em situações simples, como as que envolvem contagens, comparações e operações, e também em aplicações complexas, como o desenvolvimento de sistemas lógicos e a modelagem de problemas.

Essa perspectiva dialoga com a BNCC:

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos estudantes reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (Brasil, 2018, p. 266).

Assim, alfabetização e letramento matemático, cada qual com suas especificidades, devem ser trabalhados de forma articulada, pois juntos oferecem aos estudantes não apenas a habilidade técnica, mas também a possibilidade de desenvolver competências essenciais para atuar de forma plena e consciente na sociedade contemporânea.

Essa articulação torna-se ainda mais relevante diante das demandas da sociedade cada vez mais digital e conectada, na qual é necessário interpretar, avaliar e produzir informações em múltiplas linguagens e plataformas. A integração de práticas de leitura, escrita e raciocínio matemático a ambientes digitais e midiáticos potencializa a formação de sujeitos capazes de analisar dados, compreender mensagens veiculadas nos meios

de comunicação, identificar *fake news* e exercer a cidadania de maneira crítica.

Nesta obra, as propostas de Educação Digital e Midiática articulam-se às práticas de alfabetização e de letramento matemático, de maneira lúdica, contextualizada e acessível. As atividades permeiam toda a obra e incentivam a leitura e a escrita em múltiplas linguagens, exploram o uso funcional da comunicação e favorecem o desenvolvimento de noções como as de sequência, contagem, comparação e organização de informações.

## O papel social do professor e a função da escola

Nesta obra, o professor é compreendido como mediador ativo do processo de ensino e aprendizagem, ao criar condições para que os estudantes construam seus conhecimentos de forma autônoma, significativa, colaborativa e contextualizada. Seu papel vai além da transmissão de conteúdos: ele escuta, provoca, orienta e adapta as propostas de acordo com as características da turma, respeitando os ritmos individuais e o repertório sociocultural dos estudantes.

Com base nos princípios do construcionismo de Seymour Papert (2008), reconhece-se nesta obra que a aprendizagem se torna mais profunda quando os estudantes têm a oportunidade de criar, experimentar, testar ideias e construir algo que possa ser compartilhado com os outros. Nesse processo, o professor atua como facilitador da descoberta: aquele que estimula a curiosidade, que encoraja a tentativa e o erro e que promove um ambiente de aprendizagem aberto à investigação, à expressão e à autoria.

Segundo Papert (2008, p. 135), “o tipo de conhecimento que as crianças mais precisam é o que ajudará a obter mais conhecimento”. Essa perspectiva valoriza o pensamento em construção e reforça o papel da escola como espaço de criação, no qual o uso da tecnologia — digital ou não — deve ampliar as possibilidades de expressão, não se limitando a práticas meramente instrucionais.

Ao mesmo tempo, esse olhar mediador se conecta com a visão de Paulo Freire (1996), que defende a educação como prática da liberdade. Para Freire, o professor é um sujeito histórico e social, responsável por promover o diálogo entre os saberes escolares e os saberes da vida, respeitando os estudantes em suas dimensões humanas, sociais e culturais e estimulando sua

capacidade de ler criticamente o mundo. Como afirma, “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (Freire, 1996, p. 47).

No contexto da Educação Digital e Midiática, isso significa que o professor é o principal articulador entre os conteúdos propostos e a realidade dos estudantes. Seja em atividades plugadas, com uso de artefatos computacionais, seja em experiências desplugadas, com papel, objetos do cotidiano ou o próprio corpo, o professor contribui para dar sentido ao que se aprende, promovendo o diálogo entre os conceitos da computação, os valores da cidadania digital e os temas que se conectam com as vivências dos estudantes.

Ao assumir esse papel reflexivo e investigativo, o professor fortalece sua função social e contribui para tornar a escola um lugar mais inclusivo, criativo e conectado com os desafios do presente. Este **Livro do Professor** foi elaborado como um aliado nesse processo, oferecendo orientações didáticas, sugestões de adaptação, propostas interdisciplinares e atividades complementares que respeitam a diversidade das salas de aula e valorizam o olhar sensível de cada educador.

### Estratégias de atividades

Com estratégias didáticas diversificadas, a obra apresenta, ao longo dos capítulos, diferentes tipos de atividade que podem ser realizados de forma recorrente em sala de aula, favorecendo a adaptação ao tempo disponível, aos objetivos de aprendizagem e ao perfil de cada grupo de estudantes.

Entre as estratégias mais frequentes na obra, destacam-se:

- levantamento de conhecimentos prévios, na abertura dos capítulos, com perguntas, imagens e situações do cotidiano que despertam a curiosidade e mobilizam saberes já construídos pelos estudantes;
- leitura compartilhada de textos, imagens e trechos de seções e boxes, promovendo o desenvolvimento da linguagem oral, a escuta ativa e a construção coletiva de significados;
- atividades desplugadas, com uso de papel, lápis, recortes, objetos do cotidiano, encenações e jogos, que possibilitam a aprendizagem dos princípios da computação sem o uso de recursos computacionais;
- atividades plugadas, que envolvem a interação com recursos computacionais, quando disponíveis, favorecendo o letramento digital e o uso responsável da tecnologia;

- momentos de escuta e conversa coletiva, que incentivam a expressão de ideias, a escuta das opiniões dos colegas e o desenvolvimento da argumentação;

- atividades em duplas, trios ou pequenos grupos, promovendo cooperação, resolução coletiva de problemas e desenvolvimento de habilidades socioemocionais;
- produções artísticas e expressivas, como ilustrações, dobraduras, dramatizações e registros criativos, que possibilitam múltiplas formas de expressão e comunicação;
- jogos, brincadeiras e sequências lúdicas, como forma de explorar algoritmos, padrões, repetições e tomadas de decisão;
- debates e conversas orientadas, convidando os estudantes a refletir sobre temas sociais, culturais e ambientais.

Essas estratégias são empregadas ao longo dos capítulos e podem ser adaptadas de acordo com os objetivos da aula, o ritmo da turma e as necessidades específicas dos estudantes. O **Livro do Professor** contém orientações para personalizar as propostas, diversificando as formas de registro (oral, escrito e pictográfico), ajustando o nível de complexidade das atividades e organizando os estudantes de modos variados (individual, em duplas, em pequenos grupos ou em grupos maiores).

Além disso, é importante ressaltar que, mesmo em atividades lúdicas e práticas, a segurança física e o bem-estar dos estudantes devem ser prioridade. Por isso, o **Livro do Professor** inclui alertas pontuais nos momentos em que são necessárias orientações sobre cuidados, prevenção de acidentes e uso responsável de materiais e objetos.

### Formas de organização dos estudantes

Nos Anos Iniciais, a organização física e social da sala de aula tem papel fundamental no desenvolvimento da autonomia, da cooperação e da escuta entre os estudantes. Além da disposição tradicional enfileirada, são incentivadas nesta obra diferentes formas de agrupamento e posicionamento dos estudantes, que favoreçam a circulação do olhar, a interação e o trabalho colaborativo. Sugere-se observar a dinâmica da turma e escolher as configurações que melhor atendam aos objetivos pedagógicos. Entre as formas mais recorrentes e recomendadas, destacam-se:

- semicírculo ou círculo: ideal para rodas de conversa, compartilhamento de ideias e leitura de

- imagens, pois possibilita que todos se vejam e participem igualmente;
- grupos de três a cinco estudantes: favorecem o trabalho colaborativo, a troca entre pares e a resolução conjunta de desafios propostos;
  - duplas: são adequadas para tarefas em que são necessários foco, troca rápida de ideias, construção conjunta de registros ou dramatizações;
  - disposição livre: é recomendada para atividades que envolvem movimento, exploração sensorial, montagem de objetos, jogos ou encenações;
  - estudantes enfileirados ou lado a lado: disposição indicada para momentos de escrita individual, concentração ou escuta de instruções formais.

Essas formas de organização não são fixas: o professor pode (e deve) variá-las conforme a etapa da atividade, o espaço disponível e o perfil da turma. O uso de esquemas visuais, como cartazes com imagens das formações possíveis, pode ajudar os estudantes a se orientar e a desenvolver autonomia.

Na prática, essa flexibilidade contribui para: criar ambientes mais acolhedores e democráticos, em que todos se sintam parte do processo; reduzir barreiras à participação de estudantes com deficiência, que podem precisar de espaço, apoio ou mediações específicas; incentivar a colaboração e a empatia, fundamentais para o desenvolvimento socioemocional; apoiar a escuta ativa e a expressão oral, muito importantes nas etapas iniciais da alfabetização e nas atividades propostas na obra.

O trabalho em grupo possibilita a valorização e a integração da riqueza das diferenças entre os estudantes como parte do processo de aprendizagem. Como propõem Cohen e Lotan (2017), a aprendizagem cooperativa é também uma oportunidade de desenvolvimento intelectual e linguístico, pois envolve escuta, argumentação, negociação e tomada de decisões em conjunto. Os próprios estudantes podem assumir diferentes papéis no grupo, o que favorece a autoria e o protagonismo, mesmo nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Ao longo dos capítulos, são apresentadas neste **Livro do Professor** sugestões específicas de organização para cada atividade ou seção, indicando possibilidades de agrupamento adequadas aos objetivos didáticos e favorecendo o protagonismo dos estudantes em diferentes momentos.

## A diversidade na sala de aula

A discussão sobre conhecimento e aprendizado envolve, muitas vezes, o novo, as mudanças e a diversidade de conceitos e experiências. No contexto escolar, a abordagem da diversidade e das mudanças é inseparável do tema de inclusão.

A inclusão escolar é um princípio fundamental por meio do qual se busca garantir o direito à educação para todos, oferecendo igualdade de oportunidades e respeitando particularidades, ritmos e formas de expressão. Entre suas características estão o respeito às diferenças, a eliminação de barreiras físicas, sociais e pedagógicas e a oferta de suportes adequados às necessidades de cada estudante, o que pode envolver adaptações curriculares, uso de recursos de acessibilidade, capacitação de professores e um ambiente acolhedor que favoreça a participação de todos.

Em razão disso, segundo Bezerra *et al.* (2023), a inclusão educacional vai além da presença física de estudantes com deficiência em salas de aula regulares. Ela envolve a adaptação do ensino para garantir a participação ativa de todos, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativo e acessível.

A inclusão também envolve a construção de relações saudáveis, incentivando a empatia, o respeito mútuo e o senso de pertencimento. Quando professores e escolas se comprometem com a inclusão, o ambiente escolar se transforma em um espaço rico de encontros, trocas e desenvolvimento para todos.

Nesse contexto, os estudantes ganham autonomia e autoestima e aprendem valores e habilidades socioemocionais essenciais, como tolerância, responsabilidade social e cooperação. Santos e Sardagna (2023) ressaltam que a inclusão contribui para a formação de cidadãos conscientes, favorecendo o desenvolvimento de habilidades sociais, como a colaboração e o respeito às diferenças, beneficiando todos os estudantes envolvidos. Mais do que uma exigência legal, a inclusão é um compromisso ético e um pilar para a construção de uma sociedade mais justa, mais gentil e menos desigual.

Para promover acessibilidade, segurança e participação de estudantes com necessidades educacionais específicas, é necessário organizar os espaços de aprendizagem. Deve-se manter espaço suficiente entre as carteiras para possibilitar a circulação de cadeiras de rodas, andadores ou acompanhantes, evitar móveis ou

objetos que dificultem a locomoção e manter itens de uso diário sempre no mesmo lugar, facilitando a autonomia dos estudantes.

Alguns estudantes podem apresentar hipersensibilidade sensorial, o que torna importante criar, sempre que possível, um ambiente com pouco ruído e iluminação suave, evitando sobrecarga visual com excesso de cartazes ou cores muito vibrantes. Também é recomendável disponibilizar um espaço mais tranquilo para pausas, quando necessário. No caso de uso de vídeos, é importante selecionar materiais com audiodescrição e volume adequado.

O atendimento em sala de aula de estudantes com diferentes necessidades pode ser desafiador para o professor, sobretudo quando há limitações de infraestrutura. Por isso, a obra contém textos objetivos, glossário e visualização confortável de textos, imagens e tabelas.

Diante de conteúdos mais complexos, com linguagem figurada ou vocabulário menos frequente, são apresentadas algumas sugestões baseadas em evidências científicas de contextualização das informações, uso de materiais simples e indicações de leituras que auxiliem a preparação da aula, contribuindo para sua adaptação e sua acessibilidade. Entretanto, algumas dessas propostas podem não se adequar a todos os estudantes em razão da diversidade de realidades. Assim, podem ser replicadas conforme a análise do professor ou servir de inspiração para o planejamento e práticas pedagógicas.

É importante que o professor busque conhecer o histórico e as particularidades dos estudantes para planejar as atividades com antecedência e preparar os materiais de acordo com suas necessidades. Além disso, é primordial sensibilizar os estudantes desde cedo para o respeito às diferenças e à convivência inclusiva, possibilitando momentos de reflexão e escuta ativa.

Contudo, a inclusão não pode ser responsabilidade exclusiva do professor. É essencial envolver gestores, famílias, profissionais da saúde e membros da comunidade escolar. A gestão escolar precisa assegurar recursos, formação e apoio à equipe docente.

Com relação à família, Medina (2025) ressalta que a sensibilização e a participação em reuniões pedagógicas, projetos escolares e atividades extracurriculares são fundamentais, pois fornecem dados atuais sobre os estudantes, aproximam o contexto familiar do ambiente pedagógico e garantem que as necessidades

dos estudantes sejam atendidas de maneira personalizada.

Nas orientações específicas do **Livro do Professor**, há diversas sugestões de adaptações de atividades e práticas pedagógicas voltadas para inclusão de estudantes com deficiência.

## Avaliação

Segundo Hadji (1994), não é possível pensar no avaliador sem considerar os sentidos atribuídos ao ato de avaliar. No contexto escolar, é fundamental que o professor, como avaliador, tenha compreensão de suas intenções e dos papéis que pode assumir nesse processo. Embora deva atender às exigências institucionais, há diversas formas de conduzir a avaliação.

De acordo com Barlow (2006), a avaliação pode ser feita antes, durante ou depois do trabalho dos estudantes. Quando ocorre antes da sequência formativa, orienta a escolha dos objetivos, métodos e recursos pedagógicos. Quando é feita após essa sequência, contribui para a verificação do modo como os estudantes construíram os conhecimentos propostos, constatando aprendizagens ou lacunas. Durante as atividades, a avaliação assume caráter dialógico, possibilitando ao professor identificar estratégias de aprendizagem, acompanhar o processo e realizar ajustes.

Hadji (1994) classifica as funções da avaliação no decorrer das ações formativas em três grandes grupos:

- Orientar: direcionar o estudante, analisando aptidões, competências e interesses para futuras aprendizagens;
- Regular: acompanhar de forma contínua o percurso de aprendizagem, identificando lacunas e dificuldades em relação a conteúdos, habilidades e competências;
- Certificar: verificar se o estudante domina as competências previstas no ensino e, se aplicável, conceder certificação.

A **avaliação diagnóstica**, nesta obra, é compreendida como um ponto de partida essencial. Ela deve ser aplicada não apenas para verificar pré-requisitos ou lacunas, mas também para reconhecer os saberes que os estudantes já têm e mobilizá-los como base para a aprendizagem futura. Para isso, nas aberturas de unidades e capítulos, são apresentadas perguntas, imagens e situações que despertam a curiosidade e incentivam a formulação de hipóteses sobre os conteúdos que serão trabalhados.

Essa abordagem se ancora na teoria da aprendizagem significativa, de David Ausubel (1980), de acordo com a qual a aprendizagem acontece de forma mais profunda quando o novo conhecimento se relaciona de maneira não arbitrária a estruturas cognitivas existentes. Essa perspectiva dialoga com o conceito de zona de desenvolvimento proximal, de Vygotsky (2007), por envolver o reconhecimento de que o estudante pode avançar além do que realiza sozinho quando mediado por interações significativas com colegas e professores. O foco, portanto, está menos em revisar conteúdos anteriores e mais em estimular ideias iniciais, abrindo espaço para que os estudantes se expressem de diferentes maneiras.

O professor desempenha papel essencial como mediador atento e reflexivo, responsável por criar um ambiente de escuta ativa, incentivar a participação e a construção de hipóteses, observar com intencionalidade, registrar as manifestações dos estudantes e utilizá-las para planejar intervenções pedagógicas significativas. A avaliação diagnóstica, portanto, constitui uma prática contínua, investigativa e formativa, que orienta o percurso de aprendizagem em que se reconhece cada criança como sujeito ativo na construção do saber.

Na **avaliação formativa**, considera-se que o processo avaliativo deve potencializar aprendizagens futuras e integrar-se ao percurso formativo. Para ser efetiva, a avaliação precisa provocar mudanças na prática do professor e nas estratégias de aprendizagem, ampliando escuta, mediação e personalização do ensino.

As atividades desta obra foram elaboradas para que professores e estudantes verifiquem continuamente o conhecimento. O objetivo é transformar a avaliação em reflexão compartilhada, a fim de acompanhar o progresso, identificar avanços e dificuldades, e planejar intervenções precisas e significativas. O conhecimento é construído em conjunto, e a avaliação acompanha esse processo de forma contínua, contextualizada e dialógica.

Nesse sentido, Ronca e Terzi (1991, p. 32-34) destacam:

Analisar, classificar, comparar, conceituar, criticar, deduzir, generalizar, levantar hipóteses, imaginar, julgar, localizar no espaço, localizar no tempo, observar, provar, reunir, resumir, seriar, solucionar problemas, transferir. Estas são algumas operações abstratas. [...] Estudar é, pois, operar.

Essa concepção se articula diretamente com a teoria da aprendizagem significativa, por implicar a valorização do conteúdo como ponte para o pensar, ou seja, como estrutura que possibilita aos estudantes não apenas memorizar, mas também relacionar, transformar e utilizar o conhecimento de forma autônoma.

A avaliação formativa está presente em diferentes momentos da jornada de aprendizagem. Sua função é acompanhar o processo, apoiar os estudantes em suas descobertas e informar o professor sobre a necessidade de ajustes pedagógicos. As atividades da seção **Praticando o saber** são exemplos de aplicação desse modelo: ao interagir com os conceitos recém-estudados, os estudantes demonstram seu nível de compreensão. O professor, por sua vez, pode analisar os resultados para decidir se deve retomar um conteúdo, propor outros desafios ou oferecer apoio diferenciado.

Finalmente, a **avaliação somativa**, embora tradicionalmente associada à verificação final de conhecimentos, é compreendida nesta obra como uma etapa complementar e significativa do processo de aprendizagem. É empregada para sistematizar e consolidar o percurso realizado e refletir sobre ele, oferecendo ao professor e aos estudantes evidências de progresso, dificuldades e conquistas.

Na seção **Praticando o saber**, recorrente após a apresentação dos conteúdos conceituais, são propostas atividades diretas e objetivas, possibilitando a interação dos estudantes com os conhecimentos recém-estudados e a consolidação de conceitos e habilidades de forma prática. Essas atividades favorecem tanto a observação do desempenho individual quanto a identificação de pontos que precisam de retomada, podendo ser utilizadas como instrumentos de avaliação formativa e somativa, conforme a intenção pedagógica.

Já na seção **O que estudei**, no final de cada capítulo, é proposta uma síntese dos objetivos e aprendizagens desenvolvidos, estimulando a autoavaliação processual dos estudantes. Essa sistematização contribui para o fortalecimento da metacognição e para a construção da autonomia, além de oferecer ao professor dados concretos para avaliar a consolidação das aprendizagens.

São, ainda, utilizados como recursos avaliativos somativos as produções finais das unidades (como as propostas na seção **Missão cumprida**), os registros escritos, as apresentações orais, as

dramatizações e outras formas expressivas que possibilitam aos estudantes demonstrar suas aprendizagens de maneira contextualizada e autoral. Conduzida com critérios precisos, respeito às múltiplas formas de expressão e sensibilidade às singularidades de cada grupo, a avaliação somativa nesta obra não é punitiva nem classificatória, constituindo uma ferramenta a serviço da valorização do percurso de aprendizagem de cada estudante, articulando-se com a avaliação diagnóstica e formativa para promover uma educação mais justa, crítica e inclusiva.

Outro importante instrumento, a **documentação pedagógica**, conforme entendida nesta obra, deve ser uma prática viva e cotidiana, integrada ao planejamento e à mediação docente. Mais do que um instrumento de "prestação de contas", ela representa um registro de percurso, um "diário de bordo" do trabalho com a turma, empregado para escutar, observar e acompanhar os processos de aprendizagem de forma contínua, sensível e significativa.

Documentar é atribuir sentido à experiência educativa. Como destacam Dahlberg, Moss e Pence (2003, p. 193):

O significado não provém apenas do ver ou observar, ao contrário, ele é construído. [...] A prática da documentação não pode, de modo algum, existir à parte do nosso envolvimento no processo [...].

Nesse sentido, a documentação se torna parte orgânica do planejamento, pois orienta a escolha de estratégias, sustenta decisões pedagógicas e possibilita o reconhecimento do desenvolvimento real dos estudantes, em suas múltiplas formas de expressão.

É fundamental que os professores definam focos de observação relacionados aos objetivos de aprendizagem, às habilidades trabalhadas ou às atitudes que desejam desenvolver. O registro pode assumir diferentes formas, como escrita, fotográfica, visual, mapas de produção, anotações de fala ou comportamento, e deve alimentar a escuta pedagógica, o diálogo com a coordenação e a devolutiva formativa às famílias.

Ao final de cada capítulo, por exemplo, o professor pode selecionar evidências do percurso dos estudantes, vinculando-as às produções colaborativas realizadas. Esses registros podem ser utilizados em reuniões, relatórios ou portfólios para apresentar às famílias não apenas resultados, mas também processos,

avanços e conquistas individuais e coletivas. Dessa maneira, a documentação pedagógica torna-se ferramenta de valorização da aprendizagem e dos estudantes como sujeitos de direitos, trajetórias e potências.

## Planejamento e conteúdos

### Proposta de cronograma

Considerando que, segundo o artigo 24 da Lei nº 9.394, de 1996 (LDB), o Ensino Fundamental da Educação Básica deve ser organizado com carga horária mínima anual de 800 horas, distribuídas por no mínimo 200 dias de efetivo trabalho escolar, propõe-se que o professor utilize 90 minutos (o que equivale, em muitas escolas, a duas horas-aula) por semana para implementar as propostas desta obra. Os quadros apresentados a seguir foram elaborados como uma sugestão para uso sequencial, de forma que o docente possa iniciar o trabalho com a unidade 1 no 3º ano, prosseguir nele com a unidade 2 no 4º ano e dar continuidade a ele com a unidade 3 no 5º ano.

Essa proposta encontra respaldo nas reflexões de Libâneo (2017), que compreende o planejamento como um processo de racionalização e organização capaz de articular objetivos, conteúdos, métodos e formas de avaliação. Segundo o autor, o planejamento escolar envolve tanto a previsão e a organização das atividades didáticas, de acordo com os objetivos educacionais, quanto a revisão e a adaptação dessas ações ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Planejar significa não apenas organizar as práticas pedagógicas, mas também refletir criticamente sobre elas, em um movimento diretamente vinculado à avaliação.

É importante considerar, como destaca Libâneo (2017), que o papel do professor não deve se limitar ao simples cumprimento de todo o conteúdo de um livro, tampouco à transmissão mecânica de grande quantidade de informações. Ele deve assegurar que os conhecimentos sejam trabalhados de forma sólida e profunda, de modo que os estudantes possam realmente compreendê-los e se apropriar deles, bem como desenvolver as habilidades e competências previstas.

A seguir, é apresentada uma sugestão de cronograma para auxiliá-lo no planejamento das aulas. Essa proposta deve ser adaptada de acordo com a realidade de cada escola e turma.

# CRONOGRAMA DO 3º ANO

Etapas			Capítulos e habilidades	Semanas letivas	Foco das aulas
1º SEMESTRE	1º TRIMESTRE	1º BIMESTRE	<b>Capítulo 1</b> <b>Informações na internet</b>  <b>Habilidades</b> EF03CO07 EF03CO08 EF03CO09 EF15CO08 EF15CO09	1	Abertura da unidade 1
				2	Abertura do capítulo 1
				3	O que são <i>sites</i> ? Praticando o saber
				4	Como são formados os endereços dos <i>sites</i> ? Praticando o saber
				5	Navegadores Praticando o saber
	2º TRIMESTRE	2º BIMESTRE		6	Buscadores Como o buscador escolhe o que mostrar primeiro?
				7	Praticando o saber
				8	Missão mundo melhor
				9	Ideia puxa ideia
				10	O que estudei
2º SEMESTRE	3º BIMESTRE	<b>Capítulo 2</b> <b>O poder da lógica e dos algoritmos</b>  <b>Habilidades</b> EF03CO01 EF03CO02 EF03CO03 EF15CO02 EF15CO03 EF15CO04	11	Abertura do capítulo 2	
			12	Verdadeiro ou falso	
			13	Como o “não” pode mudar uma frase	
			14	Praticando o saber	
			15	Missão mundo melhor	
			16	Sequência com repetição: repita até a condição ser verificada	
	17				
	3º TRIMESTRE		3º BIMESTRE	18	Praticando o saber
				19	Decomposição
				20	Praticando o saber
				21	Mão na massa!
				22	O que estudei
4º BIMESTRE		<b>Capítulo 3</b> <b>O dado, a informação e o computador</b>  <b>Habilidades</b> EF03CO04 EF03CO05 EF03CO06 EF03CO09 EF15CO05 EF15CO07 EF15CO09	23	Abertura do capítulo 3	
			24	Dado e informação	
			25	Praticando o saber	
			26	Enviar e exibir dados no computador Praticando o saber	
			27	Representar os dados de diferentes maneiras	
28	Praticando o saber Missão mundo melhor				
29	Ideia puxa ideia				
30	O que estudei				
31	Missão cumprida				
32					

Etapas			Capítulos e habilidades	Semanas letivas	Foco das aulas	
1º SEMESTRE	1º TRIMESTRE	1º BIMESTRE	<b>Capítulo 4</b> Organizando dados em listas, matrizes e registros  <b>Habilidades</b> EF04CO01 EF04CO02 EF04CO04 EF04CO06 EF15CO01	1	Abertura da unidade 2	
				2	Abertura do capítulo 4	
				3	Como organizar os dados do dia a dia? Praticando o saber	
				4	Listas, matrizes e registros	
				5		
	6	Praticando o saber				
	7	Missão mundo melhor				
	8	Mão na massa!				
	9	Ideia puxa ideia				
	10	O que estudei				
2º SEMESTRE	2º TRIMESTRE	2º BIMESTRE	<b>Capítulo 5</b> A linguagem das máquinas  <b>Habilidades</b> EF04CO03 EF04CO04 EF04CO05 EF15CO02 EF15CO05	11	Abertura do capítulo 5	
				12	Repetindo para resolver	
				13	Praticando o saber	
				14	Codificando dados	
				15	Codificando palavras	
				16	Missão mundo melhor	
				17	Praticando o saber	
				18	Codificando imagens	
				19	Praticando o saber	
				20	Mão na massa!	
	21	O que estudei				
	3º TRIMESTRE	3º BIMESTRE		<b>Capítulo 6</b> Construindo um mundo melhor na internet  <b>Habilidades</b> EF04CO06 EF04CO07 EF04CO08 EF15CO06 EF15CO08 EF15CO09	22	Abertura do capítulo 6
					23	O perigo das informações falsas Praticando o saber
					24	Como identificar uma informação falsa?
					25	Praticando o saber
					26	Pesquisando na internet Praticando o saber
					27	Compartilhando informações Praticando o saber
		4º BIMESTRE			28	Mão na massa!
					29	Ferramentas computacionais Praticando o saber
					30	Missão mundo melhor
					31	O que estudei
					32	Missão cumprida

Etapas			Capítulos e habilidades	Semanas letivas	Foco das aulas		
1º SEMESTRE	1º TRIMESTRE	1º BIMESTRE	<b>Capítulo 7</b> <b>Como o computador funciona por dentro</b>  <b>Habilidades</b> EF05CO01 EF05CO02 EF05CO05 EF05CO06 EF05CO07 EF15CO06 EF15CO07	1	Abertura da unidade 3		
				2	Abertura do capítulo 7		
				3	O sistema operacional		
				4	Onde os programas e os arquivos ficam gravados		
				5	Praticando o saber		
	2º BIMESTRE	6		Mão na massa!			
		7		A representação de dados em listas Praticando o saber			
		8		Missão mundo melhor			
		9		A representação de dados em grafos Praticando o saber			
		10		O que estudei			
2º SEMESTRE	2º TRIMESTRE	2º BIMESTRE	<b>Capítulo 8</b> <b>Crie, programe e resolva</b>  <b>Habilidades</b> EF05CO03 EF05CO04 EF15CO02 EF15CO03	11	Abertura do capítulo 8		
				12	Operadores lógicos: conjunção e disjunção Praticando o saber		
				13	Ideia puxa ideia		
				14	Estruturas de seleção condicionais		
				15			
				16	Praticando o saber		
	17	Missão mundo melhor					
	3º TRIMESTRE	3º BIMESTRE		3º BIMESTRE	<b>Capítulo 9</b> <b>Computação e impacto social</b>  <b>Habilidades</b> EF05CO08 EF05CO09 EF05CO10 EF05CO11 EF15CO08 EF15CO09	18	Mão na massa!
						19	O que estudei
						20	Abertura do capítulo 9
						21	Ferramentas digitais para cada necessidade Praticando o saber
						22	Ideia puxa ideia
23			Devemos checar as informações geradas por inteligência artificial? Praticando o saber				
4º BIMESTRE	4º BIMESTRE	4º BIMESTRE	24	O racismo está presente nos algoritmos? Praticando o saber			
			25	Missão mundo melhor			
			26	Respeito aos direitos autorais e de imagem			
			27	Praticando o saber			
			28	Conheça o <i>software</i> livre			
			29	Praticando o saber			
30	O que estudei						
31	Missão cumprida						
32							

## Matriz de planejamento de rotina

A seguir, é apresentada uma sugestão de matriz de planejamento de rotina. Ela é um recurso importante para a organização da aula, pois cria uma rotina previsível, otimiza o tempo e os recursos, além de facilitar o atendimento de estudantes com diferentes ritmos de aprendizagem. Cabe destacar que essa é uma sugestão, devendo ser adaptada de acordo com a realidade de cada escola e turma.

Momento	Tempo	Ação	Objetivo	Recurso
Acolhida	Variável	Recepção dos estudantes	Criar um ambiente acolhedor	Roda de conversa, música etc.
Ativação de saberes	Variável	Correção de tarefa, revisão de conteúdo etc.	Identificar conhecimento prévio e defasagens	Avaliação diagnóstica, jogos etc.
Desenvolvimento do conteúdo	Variável	Apresentação e discussão do conteúdo	Introduzir ou ampliar o estudo de conceitos	Lousa, atividades dinâmicas, vídeos etc.
Prática	Variável	Realização de atividades ou abordagem de seções	Desenvolver habilidades e competências	Atividades individuais ou em grupo, jogos, brincadeiras etc.
Socialização	Variável	Correção das atividades e compartilhamento dos resultados	Estimular a reflexão e a troca de ideias	Lousa, roda de conversa, correção cruzada etc.
Encerramento	Variável	Retrospectiva da aula e revisão de estudo	Avaliar se os objetivos da aula foram alcançados	Avaliação formativa ou de resultado, questionário, debate etc.

## Matriz de planejamento de sequência didática

A seguir, é apresentada uma matriz de planejamento de sequência didática. Pretende-se, com o planejamento detalhado de uma sequência didática, garantir a coerência no processo de ensino e aprendizagem e a efetividade dos objetivos definidos. A matriz apresentada é uma sugestão, devendo ser adaptada aos currículos locais e de acordo com cada turma e conteúdo a ser desenvolvido.

Etapa	Objetivo	Descrição
Definições preliminares	Escolher o tema e os objetivos	Definir um tema central e detalhar os objetivos a serem atingidos, indicando as competências e habilidades da BNCC a serem desenvolvidas
Seleção e organização dos conteúdos	Definir os conteúdos abordados	Delimitar os conteúdos, indicando os capítulos do <b>Livro do Estudante</b> e outros materiais a serem estudados
Recursos didáticos	Elencar os recursos didáticos a serem utilizados	Listar e providenciar os recursos didáticos necessários em cada etapa, como materiais manipuláveis, instrumentos, jogos etc.
Cronograma	Estabelecer um cronograma	Detalhar o cronograma de acordo com cada etapa da sequência didática, incluindo a quantidade de aulas necessárias
Planejamento das aulas	Definir o que será realizado em cada aula	Descrever de maneira detalhada o trabalho previsto em cada aula, incluindo atividades e outras práticas dos estudantes
Execução e monitoramento	Assegurar o alinhamento ao tema e aos objetivos definidos	No desenvolvimento das aulas, fazer os ajustes necessários ao ritmo da turma e realizar os registros da participação individual e coletiva dos estudantes
Socialização e avaliação	Verificar se os objetivos definidos foram atingidos	Avaliar a realização da sequência didática, a participação dos estudantes e o desenvolvimento da aprendizagem

# Sugestões de leitura e apoio ao professor

ALVES, Luciana; AZEVEDO, Amélia. **Educação inclusiva na prática**: estimulação cognitiva, conexão e ressignificação da vida. Rio de Janeiro: Wak, 2024.

- Obra que apresenta práticas de educação inclusiva focadas na estimulação cognitiva e na valorização da vida.

BARICHELLO, Leonardo. **Computação Desplugada**. Campinas: Unicamp, 2021. Disponível em: <https://desplugada.ime.unicamp.br/>. Acesso em: 13 set. 2025.

- Projeto que adapta atividades de lógica e computação para o contexto escolar brasileiro, sem necessidade de computadores.

DOUGHERTY, D. The Maker Movement. **Innovations: Technology, Governance, Globalization**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 11-14, 2012.

- Artigo sobre o Movimento Maker, destacando a aprendizagem por fazer, a cultura de projetos e a valorização da autoria.

MENEZES, Eliana Pereira; CASTRO, Sabrina Fernandes. Ações da educação especial no contexto da escola regular: problematizações sobre a inclusão de estudantes com deficiência intelectual. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 17, n. 35, p. 30-44, 2016.

- O artigo analisa os desafios e avanços da inclusão de estudantes com deficiência intelectual na escola regular.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

- Livro que apresenta e sistematiza a teoria da aprendizagem significativa para o contexto educacional brasileiro.

PIAGET, Jean. **A equilibrção das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

- Obra que discute os mecanismos de adaptação e reorganização cognitiva no desenvolvimento infantil.

RESNICK, Mitchel. **Jardim de infância para a vida toda**: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Tradução de Mariana Casetto Cruz, Livia Rulli Sobral. Porto Alegre: Penso, 2020.

- Nessa obra, o autor expande os princípios da aprendizagem criativa.

VALENTE, José Armando. Pensamento computacional, letramento computacional ou competência digital? Novos desafios da educação. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 147-166, 2019.

- Artigo que analisa diferenças entre pensamento computacional, letramento computacional e competência digital.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, [s. l.], v. 22, n. 2, abr./jun. 2018. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04/60746207>. Acesso em: 13 set. 2025.

- A obra discute o DUA como estratégia para efetivar a inclusão escolar.

## Referências bibliográficas comentadas

AUSUBEL, D. P. **Psicologia educacional**: um ponto de vista cognitivo. Tradução de Eduardo Galperin. 2. ed. Rio de Janeiro: Intera-Americana, 1980.

- Fundamenta a teoria da aprendizagem significativa, defendendo a ideia de que novos conhecimentos devem se articular a saberes prévios.

BARLOW, Michel. **Avaliação escolar**: mitos e realidades. Porto Alegre: Artmed, 2006.

- Discute concepções e práticas de avaliação escolar, propondo abordagens que valorizam a aprendizagem.

BEZERRA, F. A. et al. Inclusão escolar no Brasil: políticas públicas e desafios na educação especial. **Revista Brasileira de Educação Especial**, [s. l.], 2023.

- Analisa as políticas públicas de inclusão escolar no Brasil, discutindo avanços e desafios na efetivação da educação especial.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 17 nov. 2011. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm). Acesso em: 25 set. 2025.

- Decreto que regula o atendimento educacional especializado no Brasil, reforçando a garantia de educação inclusiva para pessoas com deficiência.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília, DF: Presidência da República, 13 jul. 1990. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18069.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm). Acesso em: 25 set. 2025.

- O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) é o marco legal que assegura direitos fundamentais e proteção integral a crianças e adolescentes no Brasil.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 20 dez. 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 25 set. 2025.

- Lei que define os princípios, a organização e as responsabilidades da educação no Brasil, garantindo acesso, qualidade e gestão democrática das escolas.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF: Presidência da República, 24 set. 1997. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19503compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503compilado.htm). Acesso em: 25 set. 2025.

- Estabelece normas para o tráfego de veículos, pedestres e condutores.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 28 abr. 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 25 set. 2025.

- Lei que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

BRASIL. **Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003**. Estatuto do Idoso. Brasília, DF: Presidência da República, 1 out. 2003. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/10.741.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/10.741.htm). Acesso em: 25 set. 2025.

- O Estatuto do Idoso assegura direitos fundamentais e proteção prioritária às pessoas com 60 anos ou mais no Brasil.

XXX

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 12, de 17 de março de 2008.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, DF: Presidência da República, 11 mar. 2008. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l111645.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l111645.htm). Acesso em: 25 set. 2025.

- A lei amplia a obrigatoriedade curricular, fazendo a inclusão da temática indígena junto à afro-brasileira no ensino básico.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 7 jul. 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 25 set. 2025.

- Lei para a promoção da igualdade e dos direitos das pessoas com deficiência no Brasil.

BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023.** Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.533-de-11-de-janeiro-de-2023-457334986>. Acesso em: 13 set. 2025.

- Institui a Educação Digital como componente curricular obrigatório.

BRASIL. **Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025.** Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Brasília, DF: Presidência da República, 14 jan. 2025. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2025/lei/l15100.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15100.htm). Acesso em: 25 set. 2025.

- Orienta sobre as restrições ao uso de celulares e dispositivos eletrônicos por estudantes nas escolas.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Computação:** complemento à BNCC. Brasília, DF: MEC, 2022a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 13 set. 2025.

- Documento que detalha a inserção da Computação na BNCC, estruturando competências e habilidades.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular:** educação é a base. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 13 set. 2025.

- Define as aprendizagens essenciais da Educação Básica, organizadas em competências e habilidades para orientar currículos e práticas pedagógicas.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Ofício nº 88/2024/CEB/SAO/CNE/CNE-MEC.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2024. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/SEI\\_MEC4872119Ofcio.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/SEI_MEC4872119Ofcio.pdf). Acesso em: 13 set. 2025.

- Orienta a implementação da computação nos currículos, garantindo autonomia na adaptação pedagógica.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de abril de 2002.** Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Brasília, DF: MEC, 2002. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/EducCampo01.pdf>. Acesso em: 25 set. 2025.

- Estabelece diretrizes para a educação básica nas escolas do campo, reconhecendo a diversidade e especificidades das populações rurais e orientando práticas pedagógicas inclusivas e contextualizadas.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 12, de 17 de março de 2025.** Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e a integração curricular da Educação Digital e Midiática. Brasília, DF: MEC, 2025. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/marco/rceb002\\_25.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/marco/rceb002_25.pdf). Acesso em: 13 set. 2025.

- O documento orienta a integração da Educação Digital e Midiática ao currículo escolar.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 1, de 4 de outubro de 2022.** Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Brasília, DF: MEC, 2022b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2022-pdf/241671-rceb001-22/file>. Acesso em: 13 set. 2025.

- Documento oficial que torna obrigatória a inclusão da Computação nos currículos escolares.

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC:** contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em: [https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implimentacao/contextualizacao\\_temas\\_contemporaneos.pdf](https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implimentacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf). Acesso em: 13 set. 2025.

- Orientações para integrar temas sociais, culturais e éticos ao currículo, reforçando a formação cidadã e crítica dos estudantes.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf). Acesso em: 25 set. 2025.

- Esse guia orienta escolhas alimentares saudáveis.

COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo:** estratégias para salas de aula heterogêneas. Porto Alegre: Penso, 2017.

- Estratégias para organizar grupos heterogêneos em sala de aula, favorecendo a cooperação, a equidade e a participação dos estudantes.

DAHLBERG, Gunilla; MOSS, Peter; PENCE, Alan. **Qualidade na educação da primeira infância:** perspectivas pós-modernas. Porto Alegre: Artmed, 2003.

- Defende a documentação pedagógica como processo de escuta e construção coletiva.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática:** arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

- Apresenta a etnomatemática como abordagem que reconhece os saberes matemáticos presentes em diferentes culturas.

DISESSA, Andrea. **Changing minds:** computers, learning, and literacy. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.

- Defende a noção de literacia computacional como elemento essencial para a aprendizagem.

FAZENDA, Ivani C. A. **Interdisciplinaridade:** história, teoria e pesquisa. 18. ed. Campinas: Papirus, 2016.

- Aborda a interdisciplinaridade como prática pedagógica essencial para superar a fragmentação do conhecimento e promover o diálogo.

FERRARI, Ana Claudia; OCHS, Mariana; MACHADO, Daniela. **Guia da Educação Midiática.** São Paulo: Instituto Palavra Aberta, 2020.

- Apresenta fundamentos e orientações para o desenvolvimento da Educação Midiática.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

- Defende uma prática docente pautada na ética, na escuta e na autonomia dos estudantes.

HADJI, Charles. **A avaliação, regras do jogo**. 4. ed. Porto: Porto Editora, 1994.

- Apresenta a avaliação escolar como um processo complexo e multifacetado, destacando a importância de critérios claros, objetivos educativos e reflexão sobre os papéis do professor e dos estudantes.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

- Discute as limitações do conhecimento fragmentado e defende a interdisciplinaridade.

LASÉN, Amparo; PUENTE, Héctor. La cultura digital. In: JUÁREZ, Adriana Gil et al. **Tecnologías sociales de la comunicación**. Catalunya: UOC, 2016.

- Analisa a cultura digital como fenômeno social, ressaltando os impactos das tecnologias de comunicação nas formas de interação.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2017.

- Apresenta fundamentos teóricos e práticos da didática, discutindo o papel do professor, os métodos de ensino e a organização do trabalho pedagógico.

MEDINA, Maria Elba. O papel da família na inclusão escolar e a adaptação curricular. **Humanidades & Tecnologia**, São Paulo, v. 58, abr./jun. 2025.

- Analisa a importância da participação familiar na inclusão escolar.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortez, 2005.

- Aponta a importância de articular os saberes em uma visão complexa e integrada do mundo, formando cidadãos críticos e conscientes.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

- Defende a aprendizagem construcionista mediada pelas tecnologias digitais, com o computador como ferramenta de criação e de autoria.

PINHEIRO, Erica; FARIAS, João Batista Sagica de. O lúdico no fazer pedagógico do professor de uma escola ribeirinha. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 28, 25 jul. 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/28/o-ludico-no-fazer-pedagogico-do-professor-de-uma-escola-ribeirinha>. Acesso em: 13 ago. 2025.

- Analisa o uso do lúdico na prática pedagógica de professores em contexto ribeirinho.

REZENDE, Mariana Vidotti de. O conceito de letramento digital e suas implicações pedagógicas. **Texto Livre**: Linguagem e Tecnologia, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 94-107, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/16716>. Acesso em: 13 ago. 2025.

- Apresenta o letramento digital como prática social que envolve não apenas o uso técnico da tecnologia, mas também a capacidade crítica, ética e reflexiva de interagir em ambientes digitais.

ROJO, Roxane Helena (org.). **Escola conectada**: os multiletramentos e as TICs. São Paulo: Parábola, 2013.

- Aborda a integração das tecnologias da informação e comunicação (TICs) na educação, destacando os multiletramentos como caminho para práticas pedagógicas inovadoras, críticas e contextualizadas.

ROJO, Roxane Helena; MOURA, Eduardo. **Letramentos, mídias e linguagens**. São Paulo: Parábola, 2019.

- Explora a relação entre letramentos e mídias, ressaltando a multiplicidade de linguagens.

ROJO, Roxane Helena; MOURA, Eduardo (org.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola, 2012.

- Discute o papel dos multiletramentos na escola, enfatizando a valorização da diversidade cultural, linguística e midiática.

RONCA, Paulo Afonso Caruso; TERZI, Cleide do Amaral. **A prova operatória**: contribuições da psicologia do desenvolvimento. 15. ed. São Paulo: Editora do Instituto Edesplan, 1991.

- Apresenta a aprendizagem como operação ativa sobre o conhecimento, defendendo práticas avaliativas reflexivas e contextualizadas.

SANTOS, S. P. dos; SARDAGNA, H. V. Acessibilidade curricular e inclusão escolar: uma revisão de literatura. **Educere et Educare**, [s. l.], v. 18, n. 45, p. 434-454, 2023. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/30639>. Acesso em: 13 ago. 2025.

- Realiza uma revisão sobre acessibilidade curricular e inclusão escolar, destacando estratégias e práticas pedagógicas.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, [s. l.], n. 25, p. 5-17, jan./abr. 2004.

- Destaca a ideia de que letramento e alfabetização vão além da decodificação, envolvendo o uso social da linguagem e a construção de sentido em diferentes contextos culturais e sociais.

THIESEN, J. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, set./dez. 2008.

- Destaca a interdisciplinaridade como atitude pedagógica que rompe a fragmentação do saber.

VALENTE, José Armando. Informática na educação: instrucionismo x construcionismo. **Revista Educação Pública**, [s. l.], v. 2, n. 1, 2005.

- Discute a diferença entre o uso da tecnologia para instrução (modelo tradicional) e a abordagem construcionista.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

- Apresenta o conceito de zona de desenvolvimento proximal, mostrando que a aprendizagem acontece na interação social.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD — REPRODUÇÃO PROIBIDA

ISBN 978-85-96-06169-8



9 788596 061698