LIVRO DO
PROFESSOR

BEM-ME-QUER mais

EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

Maria Helena Webster (Coord.)
André Fagundes Pase
Camila Garcia Kieling

Volume **único**
3º, 4º e 5º anos

CÓDIGO DA COLEÇÃO
0225 P27 01 02 099 099
PNLD ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL – 2027 - 2030 • OBJETO 1 - CATEGORIA 2
MATERIAL DE DIVULGAÇÃO – VERSÃO EM PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Educação Digital e Midiática

Editora do Brasil

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

BEM-ME-QUER mais

EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

Volume único
3º, 4º e 5º anos

Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Educação Digital e Midiática

LIVRO DO **PROFESSOR**

Maria Helena Webster (Coord.)
- Especialista em História da Arte pela Universidade de Caxias do Sul (UCS)
- Graduada em Artes Plásticas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
- Coordenadora de livros didáticos nas áreas de Linguagens e Direitos Humanos para o Ensino Fundamental e o Ensino Médio
- Formadora de coordenadores e professores na área de Arte
- Autora de livros dirigidos aos professores de Educação Infantil
- Idealizadora e autora de conteúdo de *site* de Educação Infantil

André Fagundes Pase
- Mestre e doutor em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS)
- Formado em Comunicação Social/Jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS)
- Pesquisador nível 2 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)
- Professor universitário e autor de livros e artigos acadêmicos
- Coordenador do grupo de pesquisa Jogos e Entretenimento Digital Interativo (Jedi)
- Desenvolvedor de *games* e aplicativos para dispositivos móveis

Camila Garcia Kieling
- Mestre em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS)
- Especialista em Gestão Socioambiental e Sustentabilidade pela Fundação Getulio Vargas (FGV)
- Formada em Comunicação Social/Jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS)
- Professora universitária e autora de artigos e capítulos de livros acadêmicos
- Autora de livros didáticos para o Ensino Médio
- Coordenadora editorial com experiência na produção de livros e projetos voltados ao público infantojuvenil e aos professores
- Experiência em inovação pedagógica no Ensino Superior

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

1ª edição
São Paulo, 2025

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

Editora do Brasil

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

Pase, André Fagundes
Bem-me-quer mais : educação digital e midiática : 3º, 4º e 5º anos : volume único / André Fagundes Pase, Camila Garcia Kieling ; Maria Helena Webster (coord.). -- 1. ed. -- São Paulo : Editora do Brasil, 2025. -- (Bem-me-quer mais)

ISBN 978-85-10-10809-6 (aluno)
ISBN 978-85-10-10808-9 (professor)

1. Tecnologia (Ensino fundamental) I. Kieling, Camila Garcia. II. Webster, Maria Helena. III. Título. IV. Série.

25-288111.1 CDD-372

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

© Editora do Brasil S.A., 2025
Todos os direitos reservados

Direção-geral: Paulo Serino de Souza

Diretoria editorial: Felipe Ramos Poletti
Gerência editorial de conteúdo didático: Tatiany Telles Renó
Gerência editorial de produção e design: Ulisses Pires
Supervisão de design: Catherine Saori Ishihara
Supervisão de arte: Abdonildo José de Lima Santos
Supervisão de revisão: Elaine Cristina da Silva
Supervisão de iconografia: Léo Burgos
Supervisão de digital: Priscila Hernandez
Supervisão de controle e planejamento editorial: Roseli Said
Supervisão de direitos autorais: Luciana Sposito

Supervisão editorial: Nathalia Cristine Folli Simões
Consultoria técnico-pedagógica: Mariana Tomadossi (EO Editorial)
Edição: Karen Suguira
Assistência editorial: Marcos Vasconcelos
Revisão: Alexander Siqueira, Andréia Andrade, Beatriz Dorini, Bianca Oliveira, Danielle Costa, Gabriel Ornelas, Giovana Sanches, Jéssie Panegassi, Júlia Rodrigues, Maisa Akazawa, Martin Gonçalves, Rita de Cássia Costa, Rosani Andreani, Sandra Fernandes, Vitor Silva e Yasmin Fonseca
Pesquisa iconográfica: Daniel Andrade e Marcia Sato
Tratamento de imagens: Robson Mereu
Design gráfico: Rafael Gentile, Diego Lima e Talita Lima
Capa: Rafael Gentile
Imagem de cap [illegible]
Edição de arte: Marcos Zotezi
Ilustrações: Acervo [illegible] Araújo. Vinhetas: ArtHub02/Shutterstock.com, Golovina Marina/Shutterstock.com, Nadezhda Nadezhdina/Shutterstock.com, Mintoboru/Shutterstock.com, Natykach Nataliia/Shutterstock.com, OlekStock/Shutterstock.com, omravestudio/Shutterstock.com, Soifer/Shutterstock.com, Vadim Gizatullin/Shutterstock.com, Vector Stock Pro/Shutterstock.com
Editoração eletrônica: Estudio Essencial Design
Licenciamentos de textos: Cinthya Utiyama, Marianna Moretti, Solange Rodrigues e Tainá Esposto
Controle e planejamento editorial: Bianca Gomes, Isabel Ferreira, Julia Narvas, Juliana Gonçalves, Larissa Facco, Liliam Gagliardi, Maria Trofino, Renata Vieira e Valéria Alves

1ª edição / 1ª impressão, 2025
Impresso no parque gráfico da...

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Editora do Brasil

Avenida das Nações Unidas, 12901
Torre Oeste, 20º andar
São Paulo, SP – CEP: 04578-910
Fone: +55 11 3226-0211
www.editoradobrasil.com.br

QUERIDO ESTUDANTE,

Para escrever este livro, os autores imaginaram as aulas de que gostariam de ter participado, mas não conseguiram, pois eram tão novos quanto o mundo digital. Queremos que você aprenda sobre computadores e telefones celulares, pois eles serão importantes em sua vida, mas sem que isso tome o tempo das brincadeiras ou de atividades importantes longe das telas.

Seja curioso e pergunte sempre que surgir uma dúvida. Tenha calma e lembre-se de que podemos até errar algumas vezes, mas vamos usar a tecnologia em nome do aprendizado, sem prejudicar a si mesmo e aos outros.

Precisamos de crianças preparadas para usar as máquinas com sabedoria, pois elas estão em todos os lugares. A jornada começa agora.

Os autores

Rawpixel.com/Stock.adobe.com

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

CONHEÇA SEU LIVRO

Seu livro tem 6 unidades e elas estão organizadas nestas partes:

ABERTURA
Em cada unidade, você encontrará uma imagem e um tema para iniciar a conversa.

GIRAMUNDO
Informações e atividades que ligam educação digital a outras áreas do saber, como Arte, Ciências, Geografia, História, Língua Portuguesa e Matemática.

CONSTRUIR UM MUNDO MELHOR
Você e os colegas vão refletir sobre questões importantes de nossa sociedade, analisar alguns problemas e buscar soluções.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

REVENDO O QUE APRENDI
Atividades de revisão dos assuntos trabalhados na unidade para você refletir sobre sua aprendizagem.

Neste livro, você encontra estes ícones:

- Meio Ambiente
- Economia
- Cidadania e Civismo
- Saúde
- Multiculturalismo
- Ciência e Tecnologia
- Atividade no caderno
- Atividade em grupo
- Atividade resposta oral
- Atividade de [illegible]
- Atividade [illegible]ra casa
- Atividade de pesquisa
- Atividade prática
- Tecnologias digitais
- Infográfico clicável
- Atividade em dupla
- Conversa em grupo

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

SUMÁRIO

UNIDADE 1 – Programando sem programar 8

Uma ferramenta para várias situações 9
Procurando por informações 11
Infográfico clicável 11
Construir um mundo melhor – O valor da informação 13
Dados e informações 14
Processando dados como um computador 15
Usando a lógica 17
Infográfico clicável 18
Giramundo – *Pixel Art* 19
Revendo o que aprendi 20

UNIDADE 2 – Decomposição e algoritmos 22

Vamos por partes: decompor problemas 22
Vantagens de decompor os problemas 24
Na dúvida, não compartilhe! 25
Giramundo – Fazendo o bolo da festa! 27
Organizando informações 28
O algoritmo vai ao supermercado 28
Códigos e sequências 30
Construir um mundo melhor – Um algoritmo para lavar as mãos 31
Revendo o que aprendi 32

UNIDADE 3 – Infomação e responsabilidade 34

Animando ideias 35
De onde veio essa informação? 36
Infográfico clicável 37
Eu também sou responsável 39
Construir um mundo melhor – Onde está mais quente? 41
Organizando o mundo 42
Procurando com instruções 42
Reconhecimento de padrões 44
Organizando informações 45
[illegible] lugar? 46
Revendo o que aprendi 47

UNIDADE 4 – O mundo em 0 e 1 50

Além dos números 52
As cores 53
Construir um mundo melhor – Código binário e um mundo mais acessível 55
Automatizando comandos 56
Giramundo – A programação das placas 57

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Construir um mundo melhor – Educação financeira: É consumo ou consumismo? . . . 58
Revendo o que aprendi . . . 60

UNIDADE 5 – É lógico! . . . 62
Lógica . . . 62
Infográfico clicável . . . 64
Algoritmos: guiados pela lógica . . . 65
Construir um mundo melhor – Uma solução lógica . . . 67
Trabalho digital, esforço real . . . 68
Apps e suas utilidades . . . 69
Propriedades da informação . . . 70
Giramundo – Os perigos das apostas . . . 71
Infográfico clicável . . . 71
Revendo o que aprendi . . . 72

UNIDADE 6 – O computador . . . 74
As partes e o todo . . . 74
A vida do computador . . . 77
Memória e armazenamento . . . 78
Construir um mundo melhor – Descarte de eletrônicos . . . 80
Infográfico clicável . . . 80
Como o computador se organiza? . . . 81
Listas, pilhas e filas . . . 81
Grafos: organizando conexões . . . 83
Giramundo – Estruturando dados sobre patrimônio . . . 85
Revendo o que aprendi . . . 86

Referências . . . 88
Encartes . . . 89

UNIDADE 1

PROGRAMANDO SEM PROGRAMAR

InfiniteFlow/Stock.adobe.com

Mulher trabalha com programação.

O 3º ano começa com uma nova jornada para entender como o computador funciona.

Você aprendeu o que é *hardware*, as partes físicas de uma máquina, e o que é *software*, os programas que você utiliza nesses equipamentos. Nem notamos, mas convivemos com computadores que trabalham praticamente sozinhos por meio de comandos nossos, como um robô que limpa a casa ou os monitores espalhados em *shoppings* e elevadores com as últimas notícias. Ainda utilizamos o teclado para digitar, mas cada vez mais falamos com os aparelhos, como se fossem outra pessoa.

Com isso "instalado" na nossa cabeça, vamos brincar com o nosso pensamento. Teremos algumas condições para resolver problemas, e elas vão ajudar a entender como os sistemas trabalham, além de preparar você para o futuro. Vamos programar, mas sem digitar uma linha de código, a linguagem usada para criar aplicativos.

Só assim podemos compreender como usar melhor as máquinas ao nosso redor. Se conseguirmos isso, o seu cérebro estará pronto para analisar situações e agir da melhor forma possível.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Foco na BNCC

As competências e as habilidades da BNCC desenvolvidas nesta unidade estão relacionadas a seguir.

Competências gerais: 2, 3, 4, 5 e 10.

Competências específicas: 1, 2, 3, 4, 5 e 7.

Habilidades: EF03CO01, EF03CO04, EF03CO05, EF03CO06, EF03CO07, EF03CO08, EF15CO03, EF15CO05, EF15CO06, EF15CO08 e EF15CO09.

Objetivos

- Comparar tecnologias de diferentes tempos e suas possibilidades.
- Compreender melhor o funcionamento dos computadores e como eles trocam informações com o mundo exterior.
- Explorar o funcionamento de ferramentas de busca *on-line*.
- Avaliar a confiabilidade de fontes de informação.
- Refletir sobre as consequências da circulação de informações que não foram conferidas.
- Diferenciar dado de informação, reconhecendo que o computador processa dados.
- Reconhecer sentenças lógicas, estabelecendo valores de verdadeiro ou falso.
- Relacionar tecnologias computacionais a necessidades coletivas, pensando em eficiência e agilidade.

Orientações

O 3º ano inicia com o objetivo de que os estudantes compreendam como os computadores funcionam e desenvolvam o pensamento lógico, mesmo sem utilizar diretamente programação. Por isso, os temas que serão trabalhados nesta unidade giram em torno das diferenças entre *hardware* e *software*, bem como da forma como usamos os computadores no dia a dia. Também serão abordadas noções de algoritmos e condições, enquanto se desenvolve o pensamento computacional aplicado a problemas simples e cotidianos.

Peça aos estudantes que observem a imagem: uma mulher trabalha analisando dados representados em gráficos no computador. Traga perguntas como: "Você consegue imaginar o que ela está fazendo?", "Quais dispositivos ela está usando?". Ouça as argumentações da turma, sempre incentivando o pensamento em grupo: cada um pode ter uma solução diferente para o mesmo problema. Ao final, explique que a mulher na imagem interpreta informações, organiza resultados e toma decisões a partir do que vê na tela. Complemente, dizendo que tudo isso só é possível porque existe uma combinação entre o *hardware* – o computador, a máquina física que ela está usando – e o *software* – o programa que permite criar e visualizar os gráficos.

Ao ouvir as explicações dos estudantes, valorize os erros como parte natural do processo de aprendizagem, mostrando que cada tentativa contribui para o raciocínio e a construção do conhecimento. Além disso, utilize exemplos que façam parte da realidade das crianças, aproximando os conceitos do dia a dia delas e tornando o aprendizado mais significativo e envolvente.

UMA FERRAMENTA PARA VÁRIAS SITUAÇÕES

Benoît Gysembergh/Paris Match/Getty Images

O escritor Jorge Amado e sua máquina de escrever portátil, na qual ele criou boa parte de sua obra. Foto tirada em Paris, na França, em 1989.

Sergio Pedreira/Pulsar Imagens

Máquina de escrever utilizada por Jorge Amado, preservada na Casa do Rio Vermelho, em Salvador, BA, 2024.

Você conhece o objeto que aparece nas fotos? É uma máquina de escrever, uma espécie de teclado que imprime com tinta as letras no papel. Podemos dizer que era como uma "impressora ao vivo", mas não era nada fácil apagar uma letra errada nem mesmo manter parágrafos [illegible] Era preciso ter tempo e cuidado na tarefa. Hoje em dia, usamos um teclado para comunicar ao computador as letras que queremos escrever e um monitor para [illegible]

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Comece a aula informando aos estudantes que eles vão conhecer um autor muito importante da literatura brasileira: Jorge Amado. Dê informações básicas sobre ele: diga que nasceu na Bahia, um estado cheio de cores, festas e histórias. Informe que Jorge gostava de contar histórias sobre o povo simples, falando da vida nas cidades e no interior, sempre mostrando as alegrias, desafios e sonhos das pessoas. Em seguida, cite exemplos de obras de Jorge Amado voltadas para o público infantil, como *O Gato Malhado e a Andorinha Sinhá – Uma história de amor* (1976) e *A Bola e o Goleiro* (1984). Traga perguntas como: "Vocês já ouviram falar desses livros? Que tipo de história vocês gostam de ouvir ou ler?".

Após esse momento, trabalhe a leitura de imagem por meio da fotografia. Caso existam estudantes com cegueira ou baixa visão, realize uma audiodescrição da imagem de maneira cuidadosa, dando ênfase ao detalhamento da máquina de escrever. Acolha as respostas com atenção e explique como acontece o funcionamento de uma máquina desse tipo. Explique aos estudantes que a máquina de escrever funcionava como um teclado, mas, em vez de enviar o texto para a tela, ela marcava diretamente as letras no papel usando tinta. Faça uma comparação lúdica, explicando que o equipamento funcionava como uma "impressora ao vivo"! Informe também que, caso você cometesse um erro na digitação, não era tão simples apagar e corrigir como fazemos hoje no computador.

Este conteúdo trabalha a habilidade **EF03CO06**, sobre reconhecer que, para que um computador realize tarefas, ele depende de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída) na comunicação com o mundo exterior. Nesse sentido, a partir do exemplo da máquina de escrever, enfatize as relações entre as funções, a materialidade e o *design* dos equipamentos, se possível mostrando dispositivos antigos e novos (máquina de escrever, teclado, papel, tela e impressora) e explicando como são manipulados.

Para isso, as possibilidades são muitas: uso de vídeos ou imagens comparativas, visitas a museus de comunicação ou investigação de materiais em desuso para observação direta. Para estudantes com deficiência visual, recomenda-se a exploração tátil dos dispositivos ou o uso de modelos táteis, assegurando a compreensão dos mecanismos e respeitando os princípios de acessibilidade.

Em uma atividade reflexiva, solicite aos estudantes que descrevam vantagens e desvantagens percebidas entre os dispositivos analógicos e digitais, estimulando a análise crítica.

Atividade complementar

Para uma abordagem interdisciplinar com a habilidade **EF03LP09**, que preconiza a compreensão da função de adjetivos e locuções adjetivas para a caracterização de personagens e ambientes, na leitura de diferentes textos, proponha aos estudantes que escrevam uma pequena história sobre algo de que gostem (como Jorge Amado fazia), mas planejem primeiro: desenhem ou anotem o que vai acontecer no começo, no meio e no fim. Depois, façam a versão final com muito capricho, como se estivessem escrevendo em uma máquina de escrever (sem rasurar ou apagar muitas vezes).

Orientações

Para iniciar a explicação, converse com os estudantes sobre o fato de utilizarmos papel e caneta no dia a dia, muitas vezes para fazer uma anotação rápida ou deixar um bilhete para alguém, ou seja, mesmo em meio a tantas tecnologias, técnicas antigas continuam sendo muito importantes.

Utilize o exemplo disposto no material: desenhos animados que ainda utilizam o *storyboard*. Explique à turma que o *storyboard* é uma técnica que consiste na criação de pequenos desenhos de rascunho das cenas, para testar se o filme está bom antes de dar continuidade à produção.

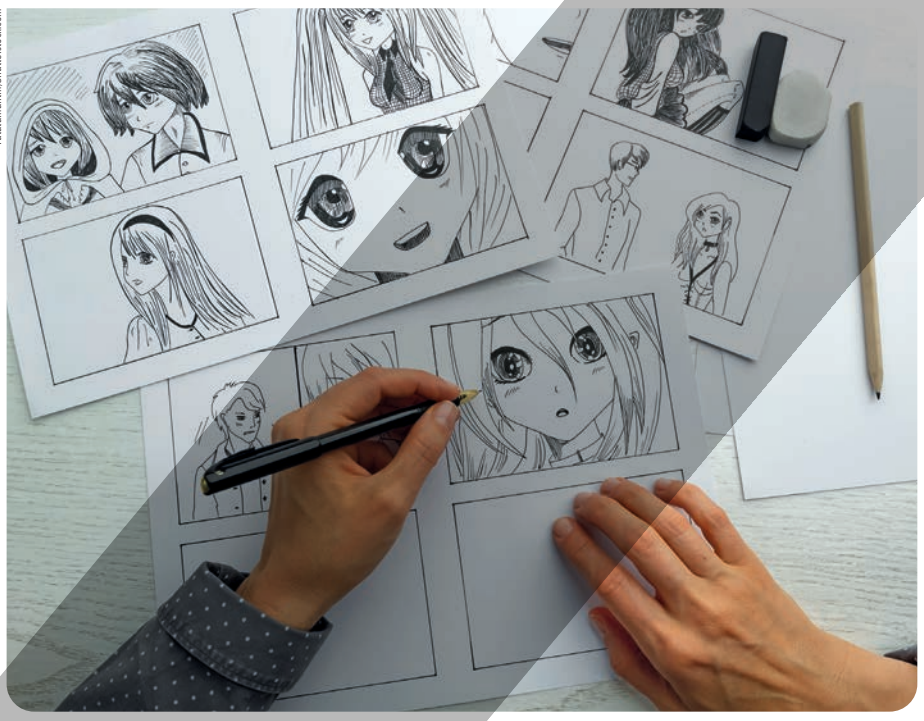
Após esse momento, continue a elucidação dizendo que as fotos e vídeos também mudaram muito e que, em um passado não tão distante, era necessário usar câmeras grandes e pesadas para registrar imagens. Se possível, mostre imagens ou exemplos desses dispositivos. Mas agora, com o avanço da tecnologia, conseguimos gravar vídeos, tirar fotos e organizar tudo utilizando apenas um celular.

Atividade complementar

Para realizar uma prática a partir da interdisciplinaridade com a habilidade **EF15LP17**, crie um *storyboard* simplificado com a turma. Divida uma cartolina em partes iguais, numerando cada uma. A turma deve pensar de forma colaborativa em qual será a história contada e como cada etapa será mostrada no *storyboard*. Escrever uma frase em cada quadro pode ajudar a planejar a história. Por exemplo: no 1º [illegible] dupla ou grupo desenha o começo da história (por exemplo: "saindo de casa"). No 2º quadro, outros estudantes criam algo que acontecerá (por exemplo: "encontrando um animal perdido"). No 3º quadro, o problema é resolvido (por exemplo: "levando o animal para casa"). No 4º quadro, o final feliz (por exemplo: "o animal vira o novo amigo da família").

Durante a realização da atividade, reforce a importância do trabalho em equipe, tanto nas duplas ou grupos quanto na coletividade da sala. Se não houver comunicação, planejamento, decisões democráticas e colaboração, o *storyboard* não ficará legal. Proponha uma reflexão a respeito do resultado: ele poderá revelar muito sobre a turma. Uma história coesa, por exemplo, reflete união e esforço.

Atualmente, temos outras formas de mostrar nossas ideias. Ainda usamos papel e caneta, muitas vezes para fazer uma anotação ou deixar um bilhete. Os desenhos animados ainda usam uma técnica chamada ***storyboard***, que consiste na criação de pequenos desenhos de rascunho das cenas para testar se o filme está bom antes mesmo de a produção do que olhamos na tela começar.



Tulatanafilm/Shutterstock.com

A técnica de *storyboard* ajuda a planejar filmes, vídeos e animações.

Se quisermos explicar algo, podemos fazer uma apresentação com imagens e palavras que ajudam a completar o pensamento. Podemos contar uma história com um longo texto, que pode ganhar estilos visuais diferentes para combinar com o assunto.

Além disso, hoje temos as fotos e os vídeos. Se no passado era preciso uma câmera pesada para gravar o que estava acontecendo, agora conseguimos fazer isso só com o celular. O mesmo aparelho que grava também ajuda a arrumar a ordem das imagens, processo conhecido como edição, e já manda para os amigos pela internet.

O mundo digital está em constante transformação. A Inteligência Artificial Generativa (que cria textos, imagens e vídeos por comandos) prova que ainda há muito por vir. Então, não se preocupe em não saber tudo. Estamos nos primeiros anos dessas ferramentas e [illegible] seus limites com o tempo, conforme elas forem se desenvolvendo.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

PROCURANDO POR INFORMAÇÕES

É até estranho quando encontramos um computador ou telefone que não está conectado à internet. Alguns anos atrás, era necessário um cabo ou a linha telefônica para fazer isso. Hoje em dia, acabamos sentindo falta quando não conseguimos ficar na rede.

Para entender como a internet funciona, vamos pensar no mundo ao nosso redor. Quando entramos em uma biblioteca, os livros estão organizados nas estantes por meio de códigos. Para facilitar na hora de encontrar o que precisa, você pode usar um computador ou um fichário, mas, com o tempo, acaba guardando na cabeça onde ficam algumas prateleiras e as encontra sem precisar consultar antes.

A internet funciona de uma maneira parecida, mas, como não falamos de espaço físico, podemos cadastrar o conteúdo em vários lugares ao mesmo tempo. Se você quer aprender mais sobre o espaço, pode encontrar conteúdos a respeito do Sistema Solar procurando sobre os planetas ou consultando livros de Ciências.

Para encontrar o que queremos, usamos ferramentas de busca, publicadas em páginas da internet, também chamadas de *sites*. Fazemos isso para encontrar textos, fotos e vídeos relacionados com as palavras usadas na pesquisa. Assim como na biblioteca, você também pode ir direto para o endereço do serviço, que geralmente começa com um **www** seguido de outras informações específicas de cada fonte.

jakkapan/Shutterstock.com

INFOGRÁFICO CLICÁVEL

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

As ferramentas de busca são importantes para as pesquisas.

Orientações

O mundo digital pode parecer complexo; por isso, para ajudar os estudantes a compreenderem esse processo de maneira simples, faça uma comparação com algo que todos eles já conhecem: uma biblioteca. Explique que, assim como os livros em uma biblioteca são organizados nas estantes por meio de códigos para facilitar a localização, os conteúdos disponíveis na internet também precisam ser organizados para que possamos encontrar o que precisamos.

Utilize frases como: "Vamos imaginar que estamos em uma biblioteca. Quando queremos um livro, procuramos por ele nas prateleiras, certo?". Pergunte a eles como devemos fazer uma pesquisa na internet. Ouça as respostas com atenção e, em seguida, explique que, na internet, encontramos as informações da mesma forma, mas sem precisar de estantes físicas. Podemos buscar por conteúdos em *sites* diferentes, que funcionam como as "prateleiras" da biblioteca.

Fale com os estudantes sobre como pesquisamos informações simples nos buscadores da internet. Informe que, para procurarmos algo na internet, usamos ferramentas chamadas "*sites* de busca". Essas ferramentas ajudam a encontrar textos, fotos e vídeos sobre o que queremos aprender. É como se fosse uma biblioteca digital na qual, ao colocar as palavras que estamos procurando, ela nos dá várias opções de páginas com informações sobre aquele tema.

Recurso digital

Explore com a turma o **infográfico clicável** disponível nos recursos digitais da obra. Ele explica o uso de ferramentas de busca e ajudará a fixar o que foi aprendido, servindo também como revisão de conceitos para outros momentos.

Atividade complementar

Para consolidar esse aprendizado, proponha uma atividade prática em que os estudantes realizem uma busca simples na internet sobre um tema que já foi abordado na aula, como o Sistema Solar, e compartilhem os resultados encontrados.

O objetivo central desse conjunto de aulas é desenvolver a habilidade **EF03CO07**, relacionada ao uso de diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações. Verifique se o estudante consegue fazer pesquisas de forma autônoma, experimentando na prática o que foi explicado sobre o assunto. É importante que ele explore diferentes possibilidades para confirmar o que foi exposto na teoria.

Orientações

Inicie a aula explicando o que é um navegador. Diga aos estudantes que um navegador é um programa que usamos para acessar conteúdos na internet. Mostre, se possível, o ícone de um navegador no dispositivo que será utilizado, explicando que ele pode aparecer como uma bússola, logotipo ou outro símbolo, dependendo do aparelho. Mostre à turma como fazer uma pesquisa usando palavras ou comandos de voz. Explique que, muitas vezes, ao pesquisar algo, usamos uma caixa de pesquisa na qual escrevemos as palavras que queremos encontrar. Ao clicar no ícone da lupa ou pressionar *enter*, o computador vai buscar informações sobre aquele assunto.

Explique para os estudantes que nem todos os *sites* têm a mesma confiabilidade. Informe a eles que *sites* com a extensão **.gov** são de órgãos do governo e tendem a ser confiáveis, enquanto *sites* com **.com** são geralmente de empresas e podem ter finalidades comerciais.

Após esse momento, fale sobre os assistentes de voz, que podem ajudar nas pesquisas em casa. Há também os recursos que usam Inteligência Artificial Generativa, os quais nem sempre fornecem informações precisas.

Atividade complementar

Aproveite este contexto para relacionar o processo de busca na internet com o TCT **Meio Ambiente**, trabalhando de forma interdisciplinar a pesquisa e conceitos de Ciências, como a preservação de animais, espécies e seus hábitats, a sustentabilidade e a cidadania ambiental.

Para iniciar, os estudantes podem pesquisar diferentes tipos de animais, descobrir como se movem, o que comem, onde vivem e até como se protegem. É importante que todos aprendam a usar as ferramentas de busca com segurança. Explique a eles que, ao digitar termos como "animais com penas" ou "animais com escamas", eles podem encontrar informações, fotos, vídeos e até jogos educativos.

Ao buscar essas informações, é essencial que os estudantes sejam estimulados a avaliar a confiabilidade dos sites. Dê exemplos a eles, dizendo que *sites* de museus e zoológicos geralmente oferecem informações precisas e seguras. Além disso, oriente-os quanto à importância de comparar as informações apresentadas por diferentes fontes e, caso tenham dúvidas, sempre buscar a ajuda de um professor ou outro adulto confiável.

Após pesquisarem os animais, os estudantes podem criar uma "Mostra de animais" na sala de aula. Cada estudante escolherá um animal que investigou e preparará uma apresentação simples com as informações coletadas (como hábitat, alimentação e características).

Acessamos esse conteúdo com um programa chamado navegador. Em alguns aparelhos, ele é representado pelo desenho de uma bússola. Procuramos utilizando palavras-chave ou até mesmo comandos de voz, dependendo do aparelho. Quando usamos texto, muitas vezes escrevemos o assunto da pesquisa em uma área perto de uma lupa. Quando clicamos nela, mandamos a máquina buscar informações a partir das palavras escritas.

Quando recebemos os resultados da pesquisa feita pela máquina, precisamos olhar a origem dessas páginas. Se o conteúdo vem de um *site* com um **.gov** no seu endereço, significa que foi publicado por algum órgão do governo. Quando é **.com**, geralmente foi publicado por uma empresa.

golero/E+/iStockphoto.com

Família usa um assistente de voz em casa.

Os recursos de Inteligência Artificial Generativa tentam ajudar nas pesquisas, criando respostas com base nas nossas perguntas, mas é preciso cuidado. Eles são bons para classificar muitas coisas, porém ainda apresentam problemas na qualidade das informações que mostram.

Há muito material disponível *on-line*, mas nem todo conteúdo pode ser usado livremente. Se o autor permitir o uso, lembre-se de creditá-lo corretamente, citando a fonte.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

CONSTRUIR UM MUNDO MELHOR

O VALOR DA INFORMAÇÃO

O professor é uma figura muito importante, pois ele dedica muito tempo e esforço para planejar as aulas e se preocupa em ensinar corretamente. Mesmo lidando com estudantes com diferentes formas de pensar, os educadores explicam com paciência quando surgem dúvidas, pois se preocupam com o desenvolvimento de todos e estão ali para auxiliar no aprendizado.

O conhecimento influencia nossa visão de mundo, a maneira como interpretamos informações e até como criamos novas ideias. Por isso, é essencial compartilhá-lo com cuidado – seja ao explicar um conceito ou repassar uma informação a outras pessoas.

kenchiro1.68/Shutterstock.com

Mulher conversa em ligação no celular.

Até mesmo em conversas e brincadeiras podemos observar essa noção de confiança: acreditamos mais em algumas pessoas do que em outras, assim como algumas pessoas confiam em nós e outras nem tanto. Isso está relacionado às nossas atitudes e ao hábito de falar ou não a verdade.

O grande fluxo de informações sem verificação tornou-se um grave problema nas redes sociais. Muitos caem nessa armadilha e compartilham conteúdos apenas porque confirmam suas próprias crenças, sem verificá-los primeiro. Por isso, é essencial buscar diferentes perspectivas para construir o pensamento próprio.

Estamos aprendendo não só a nos expressar mas também a ouvir. Assim como selecionamos canais de vídeo adequados à nossa idade e desenvolvimento, precisamos filtrar criticamente as informações que consumimos. Essa reflexão é fundamental para nos tornarmos adultos mais conscientes e responsáveis socialmente.

Nem sempre é possível nos protegermos de conteúdos inadequados para diferentes faixas etárias, mas [illegible] o pensamento crítico desde cedo – essencial para formar cidadãos r[illegible]

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Para iniciar a leitura, peça à turma que observe atentamente a foto do Livro do Estudante, em silêncio, por alguns minutos. Faça perguntas como: "O que você vê na imagem? Como vocês acham que ela está se sentindo? Por quê? Com quem será que ela está conversando? Sobre o que poderia ser a conversa?".

Aproveite esse contexto para criar um *link* com o TCT Cidadania e Civismo, falando sobre as tecnologias e como facilitam a nossa vida, mas também trazem desafios. Explique aos estudantes que devemos ter diversos cuidados, e um deles é saber diferenciar o que é verdadeiro do que é falso. Diga que muitas pessoas compartilham notícias ou vídeos sem conferir se são reais, apenas porque concordam com aquilo ou acham interessante.

Oriente sua turma no exercício da Cidadania Digital, incentivando o comportamento ético, respeitoso e responsável em todos os ambientes, inclusive *on-line*, mostrando que direitos e deveres também existem no mundo virtual. Sempre que possível, pratique e ensine o e-civismo, ou seja, trabalhe com os estudantes a importância de ter atitudes responsáveis e respeitosas no ambiente digital, como verificar informações antes de compartilhar, agir com ética e empatia, e respeitar as normas de convivência *on-line*.

Bate-papo com o professor

Para aprofundar seus conhecimentos sobre um uso seguro e cidadão do mundo digital, recomendamos o curso de formação docente "Segurança e cidadania digital na sala de aula", criado por meio de uma parceria entre a Safernet Brasil e o governo do Reino Unido. O curso aborda um caderno de aulas com atividades práticas.

- Safernet e UK Government. *Curso Segurança e cidadania digital em sala de aula*. [*S. l.*: 202--]. Disponível em: https://ead.safernet.org.br/cursosegurancaecidadaniadigital/. Acesso em: 14 jul. 2025.

Ainda que voltado aos Anos Finais e ao Ensino Médio, os princípios trabalhados (bem-estar e saúde emocional, segurança e privacidade na internet, respeito e empatia nas redes, relacionamentos seguros *on-line*, cidadania digital para todos e todas) e as atividades sugeridas (desde que adaptadas) são válidos para os Anos Iniciais.

Avaliação

Para avaliar o aprendizado de maneira somativa, elabore um Jogo da Memória do Cidadão Digital. Nele, os estudantes devem jogar em duplas ou trios, virando cartas para formar pares entre termos relacionados à cidadania digital e a seus significados. Os pares sugeridos compreenderão o conceito seguido pela descrição ou exemplo. Se quiser tornar a atividade mais desafiadora, adicione uma etapa: além de encontrar os pares, os estudantes devem apresentar uma situação que exemplifique o conceito do par de cartas. Utilize os exemplos a seguir.

Cartão A1: Verificar informações.

Cartão A2: Conferir se uma notícia é verdadeira antes de compartilhar.

Cartão B1: *Fake news*.

Cartão B2: Informação falsa espalhada na internet.

Foco no TCT

Esta seção contempla o TCT **Cidadania e Civismo – Vida familiar e social** ao abordar o tema das atitudes responsáveis na internet.

Orientações

Explique à turma que dados são pedaços de informação coletados e organizados com o objetivo de compreender melhor o mundo ao nosso redor, e que nosso cérebro, assim como os computadores, faz conexões para interpretar esses dados. Para tornar o conceito mais concreto, proponha aos estudantes atividades práticas, como observar as cores das roupas dos colegas, contar a quantidade de estudantes presentes ou registrar os sabores de sorvete preferidos da turma, mostrando que tudo isso pode ser transformado em dados que podem ser organizados e relacionados entre si.

Ao apresentar a escultura *David*, de Gian Lorenzo Bernini, incentive os estudantes a descreverem o que veem, sentem e imaginam ao observar a obra, promovendo o diálogo e a troca de ideias. Ajude-os a perceber que se trata de um objeto tridimensional, feito de mármore, e não de uma pintura ou desenho. Explique que, ao analisar detalhes como o material e a aparência, é possível deduzir que a escultura exigia tempo e habilidade para ser produzida, especialmente considerando que foi criada entre 1623 e 1624, período em que não existiam as tecnologias atuais. Mostre a eles que a imagem da obra do artista Gian Lorenzo Bernini possui um valor histórico e técnico, já que a escultura foi feita há mais de 400 anos e representa um desafio artístico ao transmitir movimento.

Convide-os a tentar extrair informações a partir de dados de outras estátuas, como a Estátua de e o Cristo Redentor, e até mesmo a estátua do escritor Jorge Amado em Ilhéus, na Bahia. Para isso, mostre imagens das estátuas e incentive a investigação com perguntas como: "A estátua representa algo ou alguém? Representa um homem ou uma mulher?", "De que material parece ter sido feita?", "É uma estátua 'recente' ou 'antiga'?", "Quais detalhes chamaram a sua atenção?".

DADOS E INFORMAÇÕES

Quando aprendemos, fazemos conexões em nossa cabeça para interpretar e entender o que está ao nosso redor. Vamos brincar com isso um pouco para entender como nosso cérebro funciona, de forma parecida com os computadores.

lucarista/Shutterstock.com

David, escultura de Gian Lorenzo Bernini, feita entre 1623 e 1624 e exposta atualmente em Roma.

A estátua da foto chama-se *David*. Temos um dado, reconhecemos pela imagem que é um objeto físico, e não uma pintura ou desenho. Se olharmos bem, podemos perceber que ela é feita de mármore, o que indica que demorou para ser esculpida.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Dicas de acessibilidade e inclusão

Para garantir a participação de um estudante com deficiência visual, utilize recursos táteis, como réplicas em relevo ou esculturas feitas com massinha ou argila, permitindo que ele explore as formas e texturas com as mãos. Faça uma descrição oral detalhada da escultura, destacando aspectos como a postura, a expressão e o movimento, e envolva toda a turma na atividade, incentivando os estudantes a colaborarem na descrição e na construção coletiva do conhecimento.

Ainda não sabemos quem esculpiu, reparou? Ao associar a peça com Gian Lorenzo Bernini, artista italiano do século XVII, deduzimos que a estátua foi feita sem a tecnologia de hoje (foi produzida entre 1623 e 1624) e foi preciso muito esforço para provocar uma sensação de movimento em uma pedra.

Com dois dados de naturezas diferentes – a imagem da estátua e o nome do autor da obra –, conseguimos inferir algumas informações. Isolados, a estátua e o nome significam algo, mas isso muda quando conectamos o conhecimento. Dessa forma, sabemos que ela é importante não só pela beleza mas por ter mais de 400 anos da sua criação.

Trabalhamos muitas vezes com dados (que podem ser textos, números, imagens etc.) e extraímos informações deles quando os conectamos a outros materiais relacionados. Prestamos atenção se as referências estão corretas, pensamos sobre isso e vamos além, relacionando com outros conteúdos que você aprendeu. Como uma pessoa, o computador também trabalha desta maneira.

Nas próximas páginas, vamos estabelecer valores para as informações. Parece simples, mas é fundamental para compreender o processamento da máquina.

PROCESSANDO DADOS COMO UM COMPUTADOR

Vamos ver um exemplo de como um computador trabalha com dados e informações?

Para o computador compreender textos, sons, imagens, vídeos, definir a localização em um mapa e muitas outras coisas, é preciso organizar cada tipo de informação de formas específicas.

As imagens, por exemplo, são representadas e organizadas em unidades chamadas *pixels*. Imagine que a tela do computador é como um mosaico feito de pequenos azulejos quadrados. Cada um desses azulejos forma a menor unidade que compõe o todo, como se fosse um *pixel*. Milhares ou milhões desses *pixels* juntos formam a imagem que você vê na tela.

GLOSSÁRIO

***Pixel*:** cada pequeno quadrado colorido que pode ter cores diferentes e forma as imagens que vemos nas telas de computadores, celulares, *notebooks*, *tablets*, TVs.

Quanto mais *pixels*, melhor a imagem: se ela tiver muitos *pixels*, será mais nítida e de alta qualidade. Se tiver poucos *pixels*, ficará embaçada ou "pixelizada". Veja, a seguir, reproduções fotográficas do famoso quadro Mona Lisa, de Leonardo da Vinci, com muitos e com poucos *pixels*:

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Para retomar o conceito de dados, destaque que, no cotidiano escolar, os estudantes trabalham constantemente com dados de diferentes naturezas, como textos, números e imagens. Os dados são partes separadas, como a imagem de uma estátua ou o nome de um autor. Diga que, quando os estudantes conectam esses dados, transformam-nos em informação, ou seja, em algo que faz sentido e amplia o conhecimento sobre o mundo. Uma sugestão é utilizar um esquema simples para ilustrar essa diferença: dado corresponde a partes isoladas, enquanto informação é o resultado da conexão entre essas partes, formando um todo significativo.

É importante orientar a turma a pensar sobre como a informática também trabalha dessa maneira: obter dados variados, organizar e conectar essas partes para gerar informações úteis.

Inicie a explicação do tópico "Processando dados como um computador" com o conceito de processamento de dados. Explique aos estudantes que eles recebem diferentes tipos de informações – como textos, sons, imagens estáticas e em movimento, localização em mapas – e precisam organizar cada uma dessas informações de forma específica para poder compreendê-las e manipulá-las. Dê como exemplo as imagens que são organizadas em pequenas unidades chamadas *pixels*, que funcionam como os azulejos de um mosaico: cada *pixel* tem uma cor e, juntos, eles formam a imagem que vemos na tela. Mostre imagens ou exemplos de mosaicos para que compreendam a analogia.

No cotidiano, é importante mostrar aos estudantes que a mesma informação pode ser representada de diversas formas: uma imagem de um cachorro pode ser recuperada pelo som do latido ou ainda por meio de uma descrição oral ou textual. Informe a eles que o computador faz algo parecido: para compreender as imagens, ele as transforma em um conjunto de *pixels* coloridos.

Para saber mais

Aproveitando o contexto artístico em uma perspectiva interdisciplinar com o TCT **Multiculturalismo**, realize um *tour* virtual com estudantes do 3º ano pelo Museu do Amanhã, localizado no Rio de Janeiro. O museu oferece uma experiência interativa sobre ciência, tecnologia e sustentabilidade, com exposições que estimulam a curiosidade e o pensamento crítico das crianças. O *tour* virtual permite navegar pelos corredores do museu em 360 graus, explorando diferentes setores e exposições de forma acessível e gratuita, o que o torna uma atividade inclusiva e homologada à BNCC, especialmente à habilidade **EF03HI04**, que incentiva a valorização do patrimônio histórico e cultural. O *tour* virtual é feito pelo *site* oficial do Museu do Amanhã: https://portal.iteleport.com.br/tour/museu-do-amanha. Acesso em: 6 set. 2025.

Orientações

Proponha atividades práticas, como montar uma imagem usando quadradinhos coloridos de papel (simulando *pixels*) ou transformar uma imagem em uma descrição oral, incentivando os estudantes a perceber como a informação pode ser representada de formas diferentes e processada por diferentes meios (visual, auditivo, tátil).

Dicas de acessibilidade e inclusão

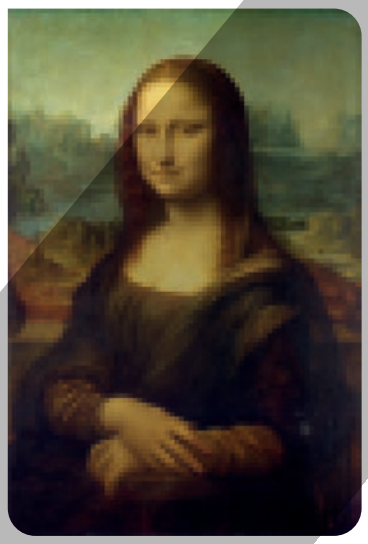
A inclusão dos estudantes com deficiência visual exige adaptações que garantem a participação efetiva em todas as etapas do aprendizado. Para criar uma representação tátil das imagens ao trabalhar o conceito de *pixels*, utilize materiais táteis, como placas com relevos, papel lixa, EVA ou outros recursos que permitam ao estudante perceber a divisão da imagem em pequenas partes. Você pode criar um "mosaico" tátil, onde cada quadradinho tem uma textura diferente para representar diferentes núcleos ou áreas da imagem.

Explique que a qualidade de uma imagem digital depende diretamente da quantidade de *pixels* que ela possui. Esclareça que os *pixels* são pequenos quadrados coloridos que, juntos, formam a imagem que vemos na tela, como se fossem peças de um mosaico. Quanto maior o número de *pixels*, mais detalhes e nitidez conseguem enxergar. Traga o seguinte exemplo: uma imagem com alta resolução, como 1920 ×1 080 *pixels* (Full HD), possui mais de dois milhões de *pixels*, permitindo ver nuances como a expressão facial da Mona Lisa ou detalhes da paisagem ao fundo. Explique que falar que uma resolução é de 1920 ×1 080 é o mesmo que dizer que ela tem 1920 colunas e 1080 linhas de *pixels*.

Se a imagem tem poucos *pixels*, ela fica embaçada ou "pixelizada", ou seja, conseguimos obter os quadradinhos que formam a composição e perdemos detalhes importantes. Isso acontece porque, com menos dados, a imagem traz menos informações. Em seguida, diga que esse conceito também é explorado por artistas visuais, como Silvia Marcon, que cria versões de Mona Lisa usando a técnica do mosaico. Assim como nas imagens digitais, cada peça do mosaico representa um "*pixel*" e, juntas, formam a obra completa.

Museu do Louvre, Paris

Leonardo da Vinci. *Ritratto di Monna Lisa del Giocondo*, c. 1503 a 1506. Óleo sobre madeira, 77 cm × 53 cm.



Museu do Louvre, Paris

Versão da obra com menos *pixels*.

Perceba que, se aumentamos a quantidade de dados (os *pixels*), podemos perceber mais sutilezas do quadro, aumentando a quantidade de informações que temos sobre ele, como a expressão facial da Mona Lisa ou detalhes da paisagem ao fundo.

Artistas visuais podem usar essa forma de se relacionar com as imagens e criar representações que utilizam pequenas unidades de dados que, em conjunto, criam uma informação completa. Veja, a seguir, o trabalho da artista Silvia Marcon, que cria diferentes versões da Mona Lisa utilizando a técnica de mosaico. Suas obras também podem ser consideradas arte urbana, pois estão espalhadas por vários pontos da cidade de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul.

Silvia Marcon/Acervo da artista

Releitura de Mona Lisa criada pela artista Silvia Marcon no muro do Centro Cultural Vila Flores, em Porto Alegre (RS), 2016.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Atividade complementar

Para montar o jogo "Quem sou eu?", selecione imagens de objetos, animais ou personagens conhecidos pela turma e, utilizando um editor de imagens, reduza a resolução dessas figuras para que fiquem bastante pixelizadas, ou seja, com poucos detalhes visíveis. Essas imagens devem ser projetadas em uma tela ou lousa digital para toda a turma ver. A dinâmica consiste em mostrar uma imagem pixelada por vez e pedir que os estudantes tentem adivinhar do que se trata, incentivando a participação coletiva e a troca de ideias entre eles. Para garantir a inclusão de estudantes cegos ou com baixa visão, descreva oralmente cada imagem apresentada, detalhando as cores predominantes, os formatos gerais e pistas que ajudem na identificação do objeto ou do personagem.

PERISCÓPIO

PARA ASSISTIR

Operação Big Hero, Disney (2014)

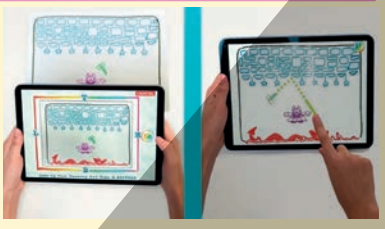
Este filme de animação mostra o gênio da robótica Hiro Hamada usando suas habilidades de programação para salvar a cidade de San Fransokyo.

PARA JOGAR

Pixicade

Jogo disponível como *app* que ensina lógica e criação de imagens digitais. Ele permite que desenhos feitos em papel se tornem jogo.

Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bitogenius.pixicade&pcampaignid=web_share. Acesso em: 25 jun. 2025.



BitOGeniusInc

USANDO A LÓGICA

Outra característica da forma de pensar dos computadores é trabalhar com os conceitos de verdadeiro e falso por meio de sentenças lógicas. Elas são frases que podem ser afirmativas ou negativas (neste último caso, quando usam o termo "não").

Elas ajudam a resolver problemas e construir algoritmos. As sentenças lógicas permitem que os computadores avaliem condições e tomem decisões com base em regras predefinidas. Isso é essencial para criar programas que se adaptam a diferentes situações.

Pixel-Shot/Shutterstock.com

Ar-condicionado residencial com controle remoto.

Exemplo:

"Se a temperatura for maior que 30 graus, ligue o ar-condicionado".

Nesse caso, a sentença (a temperatura for maior que 30 graus) pode ser avaliada como verdadeira ou falsa. Se for verdadeira, a conclusão (ligue o ar-condicionado) é executada. Se for falsa, a conclusão (ligue o ar-condicionado) não será ligado.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

A seção **Periscópio** é dedicada a fornecer indicações de filmes, *sites*, passeios, exposições virtuais, jogos, plataformas e outros recursos que possam despertar o interesse dos estudantes e promover a ampliação dos temas estudados. Você pode usar as sugestões conforme sua percepção deles, utilizando-os em sala ou recomendando sua exploração em outros momentos.

Inicie a aula dedicada ao tópico "Usando a lógica" perguntando aos estudantes se já usaram ou conhecem um ar-condicionado com controle remoto. Caso a sala de aula possua um aparelho, peça que olhem e descrevam como usar o aparelho e quais comandos costumam acionar (ligar, desligar, ajustar temperatura, mudar modo etc.).

Explique que, por trás desses comandos, existe um sistema que "pensa" de forma lógica, avaliando condições para tomar decisões automáticas. Em seguida, diga que computadores e dispositivos eletrônicos, como o ar-condicionado, trabalham com sentenças lógicas (habilidade **EF03CO01**). Essas sentenças são frases ou afirmações que podem ser avaliadas como verdadeiras ou falsas. Dê o seguinte exemplo: "Se a temperatura for superior a 30 graus, ligue o ar-condicionado". Mostre que a máquina verifica se a condição é verdadeira (temperatura > 30 °C). Se for, executa a ação (ligar o aparelho). Se não for, ela não faz nada.

Mostre que essa lógica é a base dos algoritmos, relembrando que eles são sequências de instruções para resolver problemas. Explique que cada comando do controle remoto envia uma informação para o aparelho, que avalia as condições internas antes de executar a ação. Proponha que a turma crie suas próprias sentenças lógicas para situações do cotidiano, como por exemplo: "Se você estiver chovendo, leve um guarda-chuva. Se for final de semana, não tem aula".

Incentive os estudantes a pensarem em outros aparelhos que utilizam lógica semelhante (geladeira, micro-ondas etc.). Mostre como o raciocínio lógico está presente em muitas situações do dia a dia. Você pode usar exemplos como: "Se a temperatura dentro da geladeira ficar maior que 5 °C, ligue o motor para esfriar. Se a temperatura ficar menor ou igual a 5 °C, desligue o motor.".

Orientações

Motive a turma informando que vocês falarão sobre sentenças lógicas usando imagens do dia a dia. Explique que uma sentença lógica é uma frase que pode ser verdadeira ou falsa. Por exemplo: "O céu é azul" é uma sentença verdadeira, enquanto "Peixes voam" é uma sentença falsa.

Após esse momento, mostre as imagens dispostas na página e peça que avaliem se a sentença lógica atribuída a cada uma delas é verdadeira ou falsa. Leia com eles cada afirmação e peça que, após a leitura e a discussão, registrem as respostas no caderno.

Aproveite essa atividade para estimular a curiosidade deles. Deixe-os à vontade para trazerem suas opiniões, afinal eles aprendem muito mais quando sentem que podem questionar, explorar e buscar respostas por si mesmos. Lembre-se de que, ao abrir espaço para as perguntas, você mostra que valoriza as ideias e dúvidas de cada um, fortalecendo a confiança deles para participar das aulas.

Recurso digital

Explore com a turma o **infográfico clicável** disponível nos recursos digitais da obra. Ele ajudará a fixar o que foi aprendido e permite o desenvolvimento de uma atividade de aprofundamento. Após a compreensão do seu conteúdo, peça aos estudantes que, em duplas, tentem formular sentenças lógicas aproveitando detalhes da imagem que o infográfico não mencionou. Como a imagem é bastante rica em informações, há muitas possibilidades de criação a partir dela.

1. Observe as imagens abaixo e avalie se a sentença lógica atribuída a ela é verdadeira ou falsa. Responda no caderno.

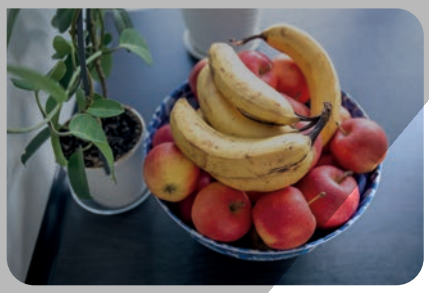
a) A temperatura está maior que 30 graus.

Verdadeira.

Fotografia Basilica/iStockphoto.com

b) Há mais maçãs do que bananas na fruteira.

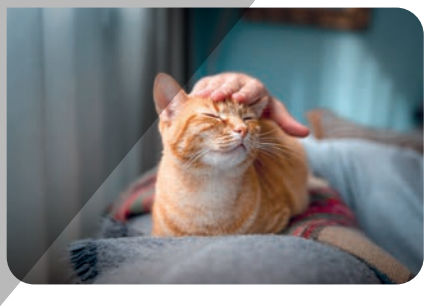
Verdadeira.



puhimec/iStockphoto.com

c) Este animal é um cachorro.

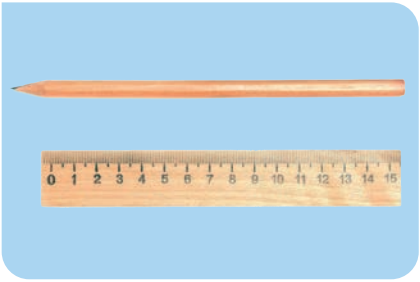
Falsa.



Magui-rfajardo/iStockphoto.com

d) O lápis tem menos de 20 cm.

Verdadeira.



SarapulSar38/iStockphoto.com

INFOGRÁFICO CLICÁVEL

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

Bate-papo com o professor

Recomendamos a leitura do artigo acadêmico "A importância da oralidade: educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental", de Mirella Ribeiro Chaer e Edite da Glória Amorim Guimarães. O estudo destaca que o trabalho com a linguagem oral nas salas de aula é fundamental para o desenvolvimento da capacidade de expressão, socialização, autonomia de pensamento e enriquecimento do vocabulário das crianças.

CHAER, M. R.; GUIMARÃES, E. da G. A. A importância da oralidade: educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental. *Pergaminho*, [*s. l.*], v. 3, p. 71-88, nov. 2012. Disponível em: https://www2.ufjf.br/labor/files/2018/06/PP-A-import%C3%A2ncia-da-oralidade-EI-e-S%C3%A9ries-Iniciais-do-EF-CHAER-Mirella-Ribeiro.1.pdf. Acesso em: 4 abr. 2025.

GIRAMUNDO

PIXEL ART

Como vimos, as imagens digitais são formadas de pequenos pontos chamados *pixels*. A técnica artística do mosaico segue uma lógica parecida, pois trabalha com pequenos pedacinhos de papel, azulejo ou outros materiais para formar uma imagem maior. Os mosaicos podem ser encontrados em diferentes contextos culturais e históricos, desde as antigas civilizações até a arte contemporânea. Eles podem ser utilizados para decorar paredes, pisos, tetos e outras superfícies, tanto em espaços internos quanto externos.

Louai Beshara/AFP

Mosaico romano com mais de 1 600 anos encontrado na Síria, em 2022. Ele mostra guerreiras amazonas e o deus Netuno, da mitologia romana.

Matheus Toscano

Pixel art criado por Matheus Toscano e publicado em sua rede social em 2022.

No mundo digital, temos a chamada *Pixel Art*, que usa a técnica de imagens pixeladas para recriar cenas. A imagem acima foi criada pelo brasileiro Matheus Toscano. Ele faz sucesso ao transformar grandes momentos do futebol em *Pixel Art*. Experimente criar, com a ajuda do professor, um desenho em um papel quadriculado. Depois, experimente recriá-lo em um quadriculado ainda menor e comparar os dois resultados. O que você percebeu?

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Comece explicando que as imagens digitais que vemos nas telas, como no computador ou no celular, são formadas por pequenos pontos chamados *pixels*. Relembre que cada pixel tem uma cor, e juntos eles compõem a imagem maior, assim como um quebra-cabeça.

Em seguida, relacione esse conceito com a técnica artística do mosaico, que também utiliza pequenos pedaços, como papel, azulejo ou outros materiais, para criar uma imagem maior. Mostre à turma exemplos de mosaicos, como o mosaico romano de mais de 1 600 anos encontrado na Síria em 2022, que retrata guerreiras amazonas e o deus Netuno da mitologia romana. Explique que os mosaicos são encontrados em muitos contextos culturais e históricos e são usados para decorar paredes, pisos, tetos e outras superfícies, tanto em ambientes internos quanto externos. Em seguida, apresente a relação entre mosaico e *Pixel Art* (no mundo digital, a *Pixel Art* é uma técnica que utiliza imagens pixeladas para recriar cenas, de maneira semelhante ao mosaico, mas usando *pixels* em vez de partes físicas).

Para aprofundar

Para criar um contexto interdisciplinar e desenvolver a habilidade **EF15AR04**, proponha uma atividade prática orientando os estudantes a criarem, com sua ajuda, um desenho simples em um papel quadriculado, como se cada quadrado fosse um *pixel*. Depois, peça que recriem esse mesmo desenho em um papel de mesmo tamanho, mas com quadrados ainda menores, observando as diferenças entre as duas versões. Peça que comparem os resultados e reflitam sobre como a quantidade e o tamanho dos *pixels* interferem na nitidez e nos detalhes da imagem.

Orientações

A revisão de conteúdos é fundamental para consolidar a aprendizagem dos estudantes, permitindo que eles retenham informações, identifiquem dúvidas e façam conexões entre os temas estudados.

Na primeira atividade, o objetivo é desenvolver o pensamento crítico em relação às fontes de informação. Apresente os três exemplos: um livro de Ciências, uma aula de Ciências e um comentário em uma postagem de página científica. Peça que observem essas fontes e reflitam sobre a confiabilidade de cada uma. Explique que livros didáticos e aulas costumam ser fontes confiáveis, pois passam por revisão de especialistas e são preparados por profissionais da educação. Já comentários em postagens, mesmo em páginas científicas, podem conter opiniões pessoais ou informações não verificadas, por isso é importante ter cautela antes de acreditar no que está escrito.

Solicite que os estudantes escrevam no caderno sobre cada fonte justificando se são confiáveis ou não. Incentive a discussão em sala, permitindo que a turma compartilhe opiniões e aprenda a respeitar diferentes pontos de vista. Aproveite a oportunidade para promover a capacidade de análise e argumentação da turma.

Para a realização da segunda atividade, peça aos estudantes que leiam as palavras em destaque no quadro e que completem frases com palavras-chave, retomando conteúdos já trabalhados. Oriente-os a observar atentamente a lista de palavras e refletir sobre cada frase antes de escolher a resposta.

Incentive a leitura coletiva das questões, a discussão em duplas ou grupos e o compartilhamento das respostas para promover a troca de ideias e sanar dúvidas em conjunto. O compartilhamento das respostas, seja oralmente, seja por escrito, permite que todos conheçam diferentes pontos de vista e soluções para as atividades propostas.

REVENDO O QUE APRENDI

Espera-se que os estudantes reconheçam que as fontes **a)** e **b)** são confiáveis, e a **c)** não. As justificativas devem ser coerentes.

1. Avalie as três fontes de informação apresentadas nas imagens a seguir. Você acha que elas são confiáveis ou não? Por quê? Escreva as respostas no caderno.

a) Livro de Ciências.

4thebirds/Shutterstock.com

b) Aula de Ciências.

Gorodenkoff/iStockadobe.com

c) Comentário em postagem de página científica.

vectorjuJT/Shutterstock.com

2. Copie as frases abaixo no caderno, completando-as com as palavras corretas do quadro a seguir.

navegador – governo – cabo – Inteligência Artificial – endereço – lupa – internet – ferramentas de busca – computador – códigos

a) Hoje em dia, é estranho quando um telefone ou um computador não está conectado à internet.

b) Antigamente, para conectar-se à internet, era preciso usar um cabo ou a linha telefônica.

c) Na biblioteca, os livros estão organizados por códigos.

d) A internet funciona de um jeito parecido com a biblioteca, mas o conteúdo pode estar em vários lugares ao mesmo tempo.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Dicas de acessibilidade e inclusão

Atente para o desenvolvimento que possa contemplar todos os estudantes. Para aqueles com baixa visão, é importante usar letras grandes e escolher cores que tenham bom contraste, como letras pretas em fundo branco. Dessa forma, eles conseguem enxergar melhor as palavras e participar das atividades com mais facilidade. Já para estudantes com deficiência intelectual ou TEA, o uso de imagens, símbolos ou pictogramas é muito importante. Esses recursos visuais devem ilustrar as palavras-chave e, assim, facilitar a compreensão dos conteúdos, tornando a aprendizagem mais acessível e significativa para todos.

e) Para achar o que procuramos na internet, usamos ferramentas de busca.

f) Assim como fazemos para chegar a uma biblioteca, podemos ir direto para o endereço dos *sites* que queremos visitar.

g) Usamos um programa chamado navegador para acessar o conteúdo da internet.

h) Muitas vezes, escrevemos o que queremos buscar perto do desenho de uma lupa.

i) Se um *site* termina com ".gov", ele foi publicado por algum órgão do governo.

j) A Inteligência Artificial Generativa pode ajudar nas pesquisas, mas precisamos ter cuidado com a qualidade da informação.

3. Classifique as sentenças a seguir em **V** (verdadeira) ou **F** (falsa), com base no conteúdo estudado nesta unidade.

a) A estátua de David mencionada no texto é feita de mármore. V

b) *Pixels* são usados para representar imagens em computadores. V

c) A estátua mencionada no texto foi esculpida por Gian Lorenzo Bernini com tecnologia moderna. F

d) Quanto mais *pixels* uma imagem tiver, mais nítida ela será. V

e) *Pixels* são grandes quadrados coloridos. F

f) Imagens com poucos *pixels* são mais detalhadas. F

g) Mosaicos são formados por pequenos pedaços de materiais. V

h) Mosaicos são encontrados apenas hoje em dia. F

i) A *Pixel Art* utiliza a técnica de imagens pixeladas. V

j) Computadores trabalham com os conceitos de verdadeiro e falso. V

k) Computadores não utilizam sentenças lógicas para tomar decisões. F

l) A técnica artística do mosaico segue uma lógica parecida com a formação de imagens digitais por *pixels*. V

m) A Mona Lisa foi criada por Silvia Marcon. F

n) A *Pixel Art* é uma técnica analógica, sem relação com o mundo digital. F

4. Usando a escala a seguir, como você avalia as suas habilidades para pesquisar informações *on-line*? Responda no caderno e justifique suas escolhas.

I. Estou aprendendo.

II. Sei algumas coisas, mas posso melhorar.

III. Sou bom(a) nisso.

IV. Sou craque.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Avaliação

Para fechar a unidade, proponha aos estudantes que elaborem, em grupos, um conteúdo simples (cartaz, apresentação curta ou infográfico) sobre como realizar uma pesquisa na internet de forma segura e confiável. Eles podem usar recursos plugados ou desplugados. Avalie se conseguem verificar as fontes, selecionar informações e organizar os dados de forma clara. Observe também a cooperação entre os integrantes do grupo e a capacidade de articular suas escolhas. Essa atividade pode ser usada como avaliação somativa, mas, ao mesmo tempo, serve para reforçar conceitos essenciais e identificar aspectos que ainda precisam ser revistos.

Orientações

Para conduzir uma boa revisão, adote estratégias que envolvam a participação ativa dos estudantes, promovam a reflexão e consolidem o aprendizado. É importante incentivá-los a explicar com suas próprias palavras o que aprenderam, pois isso ajuda a fixar o conteúdo e identificar possíveis dúvidas. Com base no conteúdo trabalhado nesta unidade, proponha a leitura das sentenças e, depois, auxilie-os a classificá-las em verdadeiras ou falsas.

Após a revisão, proponha uma autoavaliação aos estudantes. Você pode fomentar esse momento incentivando-os a refletir sobre o que aprenderam, quais atividades acharam mais simples ou difíceis e o que ainda gostariam de entender melhor. Para isso, você pode usar perguntas como: "O que você aprendeu de mais interessante nesta unidade?", "Em quais atividades você sentiu mais facilidade?" e "Sobre o que você ainda tem dúvidas?".

Promova um ambiente acolhedor, mostrando que a autoavaliação não é um julgamento, mas uma oportunidade de autoconhecimento e crescimento. É muito importante valorizar as conquistas dos estudantes e incentivá-los a compartilhar suas opiniões, promovendo um diálogo efetivo, quando há de fato uma construção coletiva do conhecimento.

Dicas de acessibilidade e inclusão

Para o processo de autoavaliação de estudantes com deficiência intelectual, você pode propiciar atividades lúdicas e adequadas, como uso de fichas, carinhas ou frases para completar, e orientar o estudante a expressar suas percepções sobre o que aprendeu. Esse *feedback* adaptado será bastante construtivo, pois oportunizará momentos de diálogo de maneira inclusiva.

UNIDADE 2

DECOMPOSIÇÃO E ALGORITMOS

VAMOS POR PARTES: DECOMPOR PROBLEMAS

vladans/iStockphoto.com

Pessoas montando um quebra-cabeça.

Observe a imagem e responda.

- Para montar um quebra-cabeça, o que precisamos fazer primeiro?
- Quais são os passos para montá-lo?
- Como seria possível dividir essa tarefa com os colegas?

Computadores solucionam problemas de forma lógica e organizada. Nós, os seres humanos, ao criar os computadores, criamos também essa forma de pensar. Uma das estratégias desse jeito de resolver os problemas é a **decomposição**, que significa dividir um problema difícil em partes menores e mais simples de realizar. Quer um exemplo? Pense em um quebra-cabeça de muitas peças. Para montá-lo, separamos as peças por cores, formato ou desenhos e assim fica mais simples. Decompor um problema é como separar as peças do quebra-cabeça.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Foco na BNCC

As competências e as habilidades da BNCC desenvolvidas nesta unidade estão relacionadas a seguir.

Competências gerais: 2, 3, 4, 5 e 10.

Competências específicas: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Habilidades: EF03CO02, EF03CO03, EF03CO08, EF03CO09, EF15CO02, EF15CO04 e EF15CO09.

Objetivos

- Compreender a decomposição de problemas e aplicá-la em situações do cotidiano.
- Compreender o que são dados pessoais e dados sensíveis, refletindo sobre a importância de protegê-los.
- Retomar e aprofundar a noção de algoritmo.
- Reconhecer exemplos de algoritmos aplicados no dia a dia.
- Compreender o que é organização de dados e seus fundamentos básicos.

Orientações

Inicie essa aula com uma leitura de imagem da fotografia que representa a montagem do quebra-cabeça. Peça que os estudantes observem atentamente e, em seguida, conduza uma conversa com perguntas como: "Para montar um quebra-cabeça, o que precisamos fazer primeiro?", "Quais são os passos para montá-lo?" e "Como seria possível dividir essa tarefa com os colegas?". Estimule-os a pensarem sobre a importância de organizar as peças, separando-as por cores, formatos ou bordas, e sobre como a colaboração pode tornar a tarefa mais fácil e divertida. Explique que, assim como fazemos ao montar um quebra-cabeça, os computadores também solucionam problemas de forma lógica e organizada. Ressalte que, ao criarmos os computadores, ensinamos a eles essa forma de pensar, baseada em dividir grandes problemas em partes menores e mais simples – esse processo é chamado de decomposição.

Proponha uma atividade prática: divida a turma em pequenos grupos e entregue a cada grupo um conjunto de peças de um quebra-cabeça. Oriente-os a combinar estratégias, como separar peças por cor ou formato, e a colaborar para montar o todo. Depois, promova uma discussão coletiva sobre as etapas seguidas, as dificuldades encontradas e como o trabalho em grupo ajudou na solução do problema. Relacione essa experiência com a ideia de decomposição, mostrando que, ao dividir uma tarefa em partes menores, ela se torna mais fácil de resolver.

Aproveite para conectar o conceito de decomposição à Matemática de forma interdisciplinar, explicando que decompor problemas é uma habilidade fundamental não só para a montagem de quebra-cabeças, mas também para resolver desafios matemáticos, como a decomposição de números em unidades, dezenas e centenas. Enfatize que essa estratégia pode ser usada em diversas situações do cotidiano, inclusive para cuidar das informações pessoais, organizando dados em partes e analisando cada uma delas.

Quando falamos em "problema", não necessariamente queremos dizer algo ruim. Problemas são desafios que enfrentamos todos os dias para cumprir tarefas e realizar aquilo que precisa ser feito. Uma mesma tarefa – ou um problema complexo – pode ser resolvida de muitas formas, mas não há dúvidas de que a dividir em partes mais simples ajuda muito!

Vamos imaginar a organização de uma festinha de aniversário? Para organizar a festa, podemos pensar nas seguintes partes menores e mais simples.

- Data: quando a festa vai acontecer?
- Convidados: quem comparecerá? Quantos amigos? E os adultos?
- Local: vai ser em casa? No salão de festas? No parque?
- Tema: qual é o personagem, cor ou brincadeira de que você mais gosta?
- Comida e bebida: bolo, docinhos, salgados, sucos.
- Decoração: balões, bandeirinhas, enfeites de mesa.
- Brincadeiras: quais jogos e atividades vão animar a festa?
- Lembrancinhas: o que os convidados vão levar para casa?
- Convite: como será o convite? Como vou convidar as pessoas?

Faltou alguma coisa? Haveria mais alguma parte que, para você, seria importante resolver para organizar a festa?

Igor Alecsander/iStockphoto.com

Festa de aniversário na Ilha Grande.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Ao abordar o conceito de "problema" em sala de aula, é importante mostrar aos estudantes que problemas não são necessariamente algo ruim, mas sim desafios que surgem no nosso dia a dia e que precisam ser resolvidos para que possamos realizar tarefas e alcançar objetivos. Explique que, muitas vezes, um problema pode parecer difícil no começo, mas quando o dividimos em partes menores e mais simples, ele se torna muito mais fácil de resolver.

Utilize o exemplo da organização de uma festinha de aniversário para ilustrar a decomposição de um problema complexo. Mostre a eles que, para organizar uma festa, é possível pensar em várias etapas: escolher a data, decidir quem serão os convidados, definir o local, escolher o tema, planejar a comida e bebida, pensar na decoração, nas brincadeiras, nas lembrancinhas e nos convites. Pergunte se eles lembram de mais alguma parte importante para a festa, incentivando-os a refletir sobre detalhes como música, lista de compras ou até mesmo quem vai ajudar na arrumação.

Mostre que é possível criar listas de tarefas para acompanhar o progresso e marcar cada etapa concluída. Explique que essas listas ajudam a organizar o pensamento, a manter o foco e a celebrar cada vitória ao longo do caminho.

Ensine-os a construir um quadro de tarefas ou *checklist*: utilize um quadro branco, cartolina, lousa ou até aplicativos digitais para listar as tarefas do dia ou da semana. Em seguida, divida em colunas "A fazer" e "Feito", para que o estudante possa visualizar o que já foi realizado e o que ainda falta concluir.

Enfatize a importância da colaboração em tarefas complexas. Explique que, quando trabalhamos juntos, podemos dividir as responsabilidades: um colega pode cuidar dos convites, outro pode ajudar com a decoração, outro pode pensar nas brincadeiras, e assim por diante. Mostre que, ao colaborar, cada um contribui com suas ideias e habilidades, tornando o processo mais eficiente, divertido e menos cansativo para todos.

Atividade complementar

Proponha uma atividade prática em grupo, onde cada equipe fica responsável por planejar uma parte da festa. Depois, reúna as ideias de todos para montar o planejamento completo. Ao final, converse com a turma sobre como foi dividir as tarefas, quais foram os desafios e como a colaboração ajudou a resolver o "problema" de organizar a festa.

Orientações

Ao ensinar sobre a decomposição de problemas, é fundamental mostrar aos estudantes que dividir um desafio grande em partes menores torna a tarefa mais fácil. Pegue o exemplo da página anterior e explique a eles que, ao pensar em organizar uma festa de aniversário, por exemplo, em vez de se preocupar com tudo ao mesmo tempo, podemos separar o problema em etapas menores, como escolher o local, definir a data, fazer a lista de convidados e decidir o cardápio. Dessa forma, os problemas grandes se transformam em pequenas tarefas, facilitando o planejamento e a execução.

Enfatize para a turma que decompor problemas ajuda a organizar o pensamento. Diga que, quando dividimos uma tarefa, conseguimos enxergar com clareza o que precisa ser feito primeiro, depois e por último, estabelecendo uma ordem lógica. Isso nos permite definir prioridades, como perceber que é necessário saber quantos convidados virão antes de decidir a quantidade de comida.

Durante a aula, incentive-os a praticarem a decomposição em situações do cotidiano. Uma sugestão é propor um desafio coletivo: "Como montar uma lancheira para o passeio?". Oriente a turma a listar, em duplas ou pequenos grupos, todas as etapas envolvidas, como escolher os alimentos, separar os recipientes, pensar na bebida, verificar restrições alimentares e organizar tudo na lancheira. Depois, peça que compartilhem suas estratégias e discutam como a decomposição ajudou a tornar o desafio mais simples e organizado.

Durante a atividade, é fundamental que você circule pela sala, observe as estratégias utilizadas pelos grupos ou duplas e faça perguntas que ajudem os estudantes a refletirem sobre o processo de decomposição, como: "Qual parte vocês acharam mais fácil?", "O que poderia ser dividido em partes ainda menores?" ou "Como vocês decidiram a ordem das etapas?". Ao final, promova uma discussão coletiva para que os estudantes compartilhem suas experiências e percebam que a decomposição é uma boa ferramenta para resolver problemas de forma eficiente e organizada.

VANTAGENS DE DECOMPOR OS PROBLEMAS

A decomposição torna a solução de problemas mais fácil, menos assustadora e mais divertida. Mas como isso acontece?

Decompor problemas ajuda você a **organizar o pensamento**. Com isso,

- problemas grandes viram pequenos: em vez de pensar em "fazer a festa", você pensa em "fazer a lista de convidados", "escolher o lugar", "pensar na comida";
- tudo fica em ordem: você sabe o que fazer primeiro, depois e por último;
- há prioridades: você descobre o que é mais importante. A lista de convidados vem antes da quantidade de comida, por exemplo;
- existe clareza: fica tudo mais claro e você corre menos risco de esquecer alguma coisa.

Decompor problemas ajuda você a ficar **confiante**. Em outras palavras,

- as tarefas ficam mais fáceis: tarefas pequenas são mais fáceis de resolver;
- o sucesso vem com a finalização de cada passo: cada tarefa feita é uma vitória e, a cada passo, você se sente capaz e feliz;
- há mais controle: você sabe que, a cada tarefa cumprida, seu objetivo final está mais perto, além de ajudar na compreensão do quanto falta para terminar;
- gera menos ansiedade: sabendo o que fazer, você fica mais calmo e seguro.

Decompor problemas ajuda você a **pensar criticamente**. Isso representa melhoras de:

- análise, você pensa sobre cada pedaço do problema e avalia como eles se conectam;
- decisão, você conquista mais clareza e confiança para fazer escolhas;
- criatividade, ao pensar em cada parte, você inventa soluções novas.

Por exemplo, para escolher o tema da festa, você pode pensar naquilo de que o aniversariante mais gosta ou também no que mais combina com o local disponível.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

24

NA DÚVIDA, NÃO COMPARTILHE!

Imagine que você está preparando a lista de convidados da festa. Você conhece todas as pessoas, certo? Isso quer dizer que você conhece informações pessoais de cada um dos convidados.

Informação pessoal é tudo aquilo que conta quem você é. Pense, por exemplo, em um nome, como "Pedro". Existem muitos "Pedros", certo? Mas, se você conhecer também o sobrenome do Pedro, essa informação vira algo pessoal, porque é possível saber exatamente de qual Pedro estamos falando. Imagine, então, se você somar o nome completo com o endereço de onde o Pedro mora, mais o nome da escola onde ele estuda, o número do seu telefone, caso ele já tenha um, ou dos seus pais, e fotos do Pedro em casa, na escola e com amigos. São muitas informações que, juntas, identificam o Pedro e, por isso, são consideradas informações pessoais.

Vectors/Stock.adobe.com

Existem, ainda, os **dados sensíveis**, que são informações relacionadas a questões do seu corpo (como a impressão digital ou condições de saúde), a religião que você segue ou sua origem racial ou étnica.

Temos que ter muito cuidado com tudo isso na internet, até porque, às vezes, as pessoas compartilham essas informações sem querer. Mesmo um adulto pode, sem pensar, divulgar uma foto de crianças com o uniforme escolar, revelando onde estudam. É por isso que todos temos de conversar sobre esses assuntos e sempre perguntar quando estivermos em dúvida.

A exposição de dados pessoais *on-line* pode provocar uma série de problemas, como:

- exposição de crianças a pessoas mal-intencionadas;
- roubo de identidade, como a criação de perfis falsos;
- *bullying* e assédio, quando as informações pessoais são usadas para humilhar [illegible].

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Ao abordar o tema da proteção de dados pessoais, é fundamental começar explicando que "problema" não significa algo ruim, mas sim um desafio que enfrentamos para realizar tarefas do dia a dia. Um exemplo prático é a organização da lista de convidados de uma festa: ao fazer isso, lidamos com informações pessoais de cada pessoa, como nome, sobrenome, endereço, telefone e até fotos.

É importante que os estudantes compreendam que "informação pessoal" é tudo aquilo que pode identificar alguém, como nome completo, endereço, telefone, nome da escola, entre outros dados. Explique também a diferença entre dado pessoal e dado sensível. Diga que dado pessoal é qualquer informação que permita identificar uma pessoa, como nome, RG, CPF, endereço ou foto. Já o dado sensível é um tipo especial de dado pessoal que revela aspectos mais íntimos, como origem racial ou étnica, religião, opinião política, condições de saúde, informações genéticas ou biométricas. Esses dados exigem ainda mais cuidado, pois podem causar maiores riscos caso sejam expostos.

Mostre que a exposição de dados pessoais on-line pode trazer sérios problemas, como exposição a pessoas mal-intencionadas, roubo de identidade, criação de perfis falsos, *bullying* e assédio. Além disso, uma vez que uma informação é publicada na internet, pode ser muito difícil ou até impossível apagá-la completamente, o que pode causar constrangimentos no futuro. Por fim, proponha atividades práticas, como simulações de situações em que os estudantes devem decidir se compartilham ou não determinada informação, reforçando o lema: "Em caso de dúvida, não compartilhe!". Ouça a opinião da turma com muita atenção, construindo um espaço seguro e acolhedor para a discussão.

Bate-papo com o professor

O livro *Falar e escutar na sala de aula*, de Suzana Schwartz, é direcionado a professores da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ele aborda reflexões e apresenta propostas de planejamento de situações de aprendizagem que qualifiquem e desenvolvam as habilidades de falar e escutar entre os estudantes.

• SCHWARTZ, S. *Falar e escutar na sala de aula*: Propostas de atividades práticas. Petrópolis: Vozes, 2018.

Orientações

O objetivo da atividade é a compreensão, na prática, de como informações pessoais podem ser expostas se não tivermos atenção, especialmente na internet. Para isso, você pode organizar a turma em roda e ler, juntos, as descrições de cada uma na página.

Depois de apresentar as informações, proponha perguntas para a turma: "Qual é o nome da criança que está na ilustração? É possível saber o nome da escola onde essa criança estuda?". Os estudantes devem ser incentivados a justificar suas respostas, explicando como chegaram às conclusões e quais detalhes observaram.

Você pode promover uma conversa sobre como, muitas vezes, pequenos detalhes do nosso cotidiano (como cor favorita, *hobbies*, nome do animal de estimação ou uniforme escolar) podem revelar quem somos, mesmo sem dizermos nosso nome completo.

Em seguida, conduza um debate sobre o que pode ou não ser divulgado na internet, destacando a importância de não compartilhar informações como nome completo, endereço, nome da escola ou outros dados pessoais em ambientes públicos ou redes sociais. Para finalizar, proponha uma atividade escrita ou um desenho sobre o que aprendi, como "Como posso proteger meus dados na internet?" ou "Quais informações não devo compartilhar?". Ao longo da aula, valorize a participação dos estudantes e reforce a importância de crianças e adolescentes terem supervisão ao usar a internet.

Para saber mais

O vídeo *Autodefesa e segurança online*, parte do projeto Defenda-se, do Centro Marista de Defesa da Infância, é uma excelente ferramenta educativa para abordar, de forma lúdica e acessível, a importância da proteção de dados pessoais e da segurança digital de crianças e adolescentes.

- DEFENDA-SE! (14) - Autodefesa e segurança online. [*S. l.*: *s. n.*], 2022. 1 vídeo (ca. 3 min). Publicado pelo canal Grupo Marista. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=X9poL-cioTk. Acesso em: 5 maio 2025.

O material foi desenvolvido para orientar sobre riscos nos ambientes digitais, como o compartilhamento indevido de informações, o contato com desconhecidos, a exposição a conteúdos inadequados e a limitação à presença de crianças em redes sociais.

Como é muito difícil (praticamente impossível) apagar alguma coisa da internet, os problemas que essas situações causam podem durar muito tempo e causar constrangimento no futuro.

Vamos entender na prática como informações pessoais podem ser expostas se estivermos desatentos. Observe a imagem e leia as descrições das crianças.

Quem sou eu?

Larissa dos Santos

Imagem ilustrativa para fins didáticos.

Lara – gosto de computador, minha cor favorita é o vermelho, quero ser astronauta.

Laura – gosto de jogar bola, de brincar ao ar livre, minha cor favorita é o verde e quero ser bióloga.

José – gosto de ouvir música, minha cor favorita é o azul, quero ser veterinário, adoro comida italiana.

João – adoro maçãs, minha cor favorita é o verde, tenho um cachorro e quero ser jogador de futebol.

Qual é o nome da criança que está na ilustração? Observe atentamente a imagem: é possível saber o nome da escola onde essa criança estuda? Converse com os colegas e o professor de que forma você descobriu quem era o personagem, quais informações podem ou não ser divulgadas na internet e de que forma podemos fazer isso sem querer. José. O nome da escola é Estrela.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

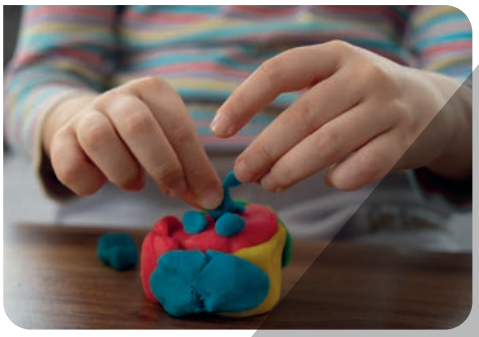
GIRAMUNDO

FAZENDO O BOLO DA FESTA!

Vimos que a organização de uma festa de aniversário envolve muitas questões e que pode ser decomposta em etapas mais simples.

Agora, vamos trabalhar com uma dessas etapas: o preparo do bolo, uma das grandes estrelas de uma festa de aniversário!

Para fazer uma receita, uma das primeiras coisas é garantir que temos todos os ingredientes necessários e separá-los de acordo com as medidas solicitadas. Mas como fazer para não errar? Vamos aprender a medir? Para isso, vamos fazer o bolo com massinha de modelar caseira.



edielbloom/iStockphoto.com

Exercício de modelagem com massinha.

Com a ajuda do professor, dividam-se em grupos e meçam as quantidades de ingredientes a seguir e os misturem bem.

INGREDIENTE	UNIDADE NÃO PADRONIZADA	UNIDADE PADRONIZADA
Farinha de trigo	2 xícaras	240 gramas
Sal	1 xícara	290 gramas
Água	1 xícara	240 mililitros

- Antes de medir os ingredientes, vocês acham que a quantidade de farinha de trigo é maior ou menor que a quantidade de sal? Como vocês chegaram a essa conclusão?
- A massinha de vocês ficou com a mesma consistência da massinha de outros grupos? O que pode ter causado essa diferença? Como seria possível corrigir a consistência?
- A receita utilizou gramas para medir a farinha e o sal, e mililitros para medir a água. Por que vocês acham que isso aconteceu?
- Se vocês fossem fazer uma receita de bolo de verdade, quais outros ingredientes seriam medidos em gramas? E quais seriam medidos em mililitros?
- Se vocês quisessem fazer o dobro da receita, como poderiam calcular a quantidade de cada ingrediente?

Para colorir, use corante em pó ou comestível. Em conjunto, modelem os bolinhos!

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Comece explicando para a turma que, ao preparar uma receita, é fundamental garantir que todos os ingredientes estejam disponíveis e separados nas quantidades corretas. Pergunte aos estudantes: como podemos ter certeza de que estamos medindo corretamente? Apresente os ingredientes e as quantidades que serão utilizadas na atividade conforme a tabela, comparando os diferentes padrões de medida.

Divida a turma em grupos e oriente cada grupo a medir os ingredientes, utilizando tanto as xícaras quanto as balanças ou medidores, se disponíveis. Incentive-os a comparar as medidas nas diferentes unidades e a refletir sobre a importância da medição correta para o sucesso da receita.

Relacione a atividade ao componente curricular de Matemática, destacando a habilidade **EF03MA20**, que envolve estimar e medir capacidade e massa, utilizando tanto unidades padronizadas quanto não padronizadas.

Durante a atividade, circule entre os grupos para orientar, tirar dúvidas e estimular a participação de todos. Aproveite para desenvolver conceitos matemáticos, como a diferença entre massa e volume, e a utilidade das unidades padronizadas no dia a dia. Ao final, cada grupo pode modelar seu "bolo" com a massinha.

Faça perguntas para ajudar a desenvolver a leitura correta de informações e interpretá-las, como: "Você acha que a quantidade de farinha de trigo é maior ou menor que a quantidade de sal? Como chegou a essa conclusão?".

Durante a preparação da massinha, oriente os grupos a observarem e compararem a consistência do material produzido. Pergunte: "A massinha do seu grupo ficou igual à dos outros grupos? O que pode ter causado essa diferença?". Oriente-os a pensar sobre possíveis variações na quantidade de ingredientes, na forma de mistura ou até mesmo em pequenas diferenças nas medidas. Incentive-os a buscar soluções para concordar com a consistência, como adicionar mais farinha se estiver mole, ou mais água se estiver dura, promovendo a experimentação e a resolução de problemas.

Explique a eles que, na receita, utilizamos gramas para medir a farinha e o sal, e mililitros para medir a água. Pergunte: "Por que vocês acham que isso acontece?". Ajude-os a perceber que gramas são usadas para medir massa (ingredientes sólidos) e mililitros para medir volume (ingredientes líquidos).

Em seguida, amplie a discussão: "Se vocês precisassem fazer uma receita de bolo de verdade, quais outros ingredientes seriam medidos em gramas? E quais seriam medidos em mililitros?". Incentive-os a pensar em exemplos como açúcar, chocolate em pó e fermento (gramas), leite e óleo (mililitros), promovendo a compreensão das diferentes unidades de medida.

Para trabalhar noções de proporcionalidade, questione: "Se vocês quisessem fazer o dobro da receita, como poderiam calcular a quantidade de cada ingrediente?" Espera-se que concluam que devem multiplicar cada quantidade por dois, colocando em prática o conceito de multiplicação e proporção.

É fundamental alertar: apesar de os ingredientes da massinha serem comestíveis, a quantidade de sal é muito grande, e a massinha estará cheia de germes após a manipulação. Por isso, é proibido ingerir a massinha em qualquer hipótese. Essa é uma recomendação de segurança para evitar que alguém passe mal ou se contamine.

Orientações

Inicie o tópico "Organizando informações" com uma dinâmica preparatória em grupo: a brincadeira de contar números em voz alta, dizendo "Oi!" quando aparecer o número três ou seus múltiplos. Essa atividade tem como objetivo auxiliar os estudantes a perceberem que estão seguindo uma regra – ou seja, um algoritmo simples. Em seguida, incentive-os a criar instruções para outras tarefas do dia a dia, como organizar livros por cor ou tamanho, ou criar uma "linguagem secreta" com símbolos, reforçando a ideia de que algoritmos podem ser escritos em texto ou representados visualmente.

Durante a atividade, circule pela sala, esclarecendo dúvidas e incentivando a colaboração e a criatividade dos grupos. Peça que cada grupo explique o algoritmo criado e discuta as vantagens de organizar informações dessa forma. Mostre com uma linguagem simples que, ao decompor um problema em etapas menores e testar as soluções, eles desenvolvem habilidades de pensamento lógico, resolução de problemas e trabalho em equipe, essenciais para a vida escolar e para a cidadania digital.

Finalize esse assunto destacando que algoritmos são ferramentas poderosas para resolver problemas em diferentes áreas, desde a organização de uma biblioteca até o funcionamento de aplicativos e jogos. Incentive a turma a observar situações do cotidiano em que usam algoritmos sem perceber e a valorizar a lógica e a organização em suas ações.

Foco no TCT

Esta seção contempla o TCT **Economia** – **Educação financeira** ao exercitar a competência de gerenciar dinheiro e escolhas conscientes.

ORGANIZANDO INFORMAÇÕES

Você já deve ter ouvido a palavra **algoritmo** alguma vez e, provavelmente, ela estava fora do seu contexto de origem, que é a Matemática. O que era uma operação mais complexa de cálculo foi adaptado na Informática para fazer algumas operações e, com o passar do tempo, tornou-se um sinônimo para a palavra **sistema**. Ela passou a ser muito usada para explicar como as informações são organizadas nas redes sociais digitais.

WavebreakMediaMicro/Stock.adobe.com

Crianças escolhem livros em uma biblioteca.

Existem algoritmos para diversas funções no computador e no telefone, como procurar padrões para detectar objetos em uma imagem ou analisar o que foi escrito em uma frase para sugerir automaticamente como completá-la. Em alguns momentos, podemos iniciar um processo e deixar que a máquina faça o restante das operações, enquanto outras vezes precisamos interferir um pouco mais.

Quando dados são organizados de uma maneira específica, fica mais fácil trabalhar com grandes volumes de informação. Mesmo que nem sempre vejamos os algoritmos de modo matemático, sempre há lógica em sua operação. Vamos trabalhar com diferentes formas de instruções para fazer isso, em texto e visualmente. Compreendendo essa lógica, aprendemos a instruir uma máquina corretamente.

Vamos fazer uma brincadeira com os colegas para organizar a informação. Tente contar os números em voz alta, mas, cada vez que aparecer o número três ou um múltiplo seu, diga "Oi!". A sua tentativa acaba quando você errar. Veja qual dos colegas consegue ir mais longe.

O ALGORITMO VAI AO SUPERMERCADO

Se pararmos para pensar um pouco, usamos algoritmos sem perceber em diversas ações todos os dias. Isso acontece quando precisamos resolver alguns problemas ou pensamos em como simplificar tarefas que fazemos.

Quando vamos ao supermercado, fazemos uma lista com o que precisamos comprar e pensamos em como conseguir todos os itens com o dinheiro que temos separado para [illegible] Com o tempo, notamos quando algum produto sobe de preço ou uma promoção realmente vale a pena. Pensamos na soma enquanto colocamos as coisas no carrinho, tirando [illegible] se for preciso.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Dicas de acessibilidade e inclusão

Para incluir um estudante neurodivergente, utilize instruções claras, objetivas e, sempre que possível, apoie-se em recursos visuais, como imagens ou cartões com símbolos. É importante que você divida as tarefas em etapas menores e dê exemplos concretos, além de permitir que o estudante participe no seu próprio ritmo. Ofereça apoio individualizado, incentive a interação com colegas e valorize o avanço, promovendo um ambiente acolhedor e previsível. Adapte a comunicação conforme a necessidade do estudante, utilizando linguagem simples e, se necessário, reforço positivo. Por fim, mantenha sempre um canal aberto com a família e a equipe pedagógica para alinhar estratégias de apoio.

Também olhamos para as frutas da estação e optamos por elas, deixando de lado outras que não estão na sua época ideal. A melancia, por exemplo, é uma fruta do verão, então fica mais cara no inverno, que é quando ela pode ser substituída pelo melão.

Vamos fazer um exercício. Imagine que você vai ao supermercado e que precisa comprar frutas, pão e alguma bebida para o café da manhã. Você tem uma nota de 20 reais para gastar e precisa optar por itens naturais.

* Imagens fora de proporção.

Odu Mazza/Shutterstock.com

Pãozinho (unidade) – R$ 1

Kuznik_A/Stockphoto.com

Litro de leite – R$ 5

New Africa/Shutterstock.com

Melão (unidade) – R$ 6

Marcelo_Krelling/Shutterstock.com

Pão de queijo (unidade) – R$ 1,50

SashkaB/Shutterstock.com

Pacote de café (pequeno) – R$ 8

AlenKadr/Shutterstock.com

Garrafa de água mineral – R$ 4

Photongraphy/Shutterstock.com

Uva (cacho) – R$ 5

ValentynVolkov/Shutterstock.com

Melancia (fatia) – R$ 5

Fernando Favoretto/Criar Imagem

Margarina (pote pequeno) – R$ 6

Pixel Shot/Stock.adobe.com

Geleia de morango (vidro pequeno) – R$ 6

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

O objetivo desta atividade é mostrar aos estudantes como as pessoas utilizam algoritmos no dia a dia, especialmente ao tomar decisões e organizar tarefas, como fazer compras no supermercado. Exemplifique que, ao planejar uma compra, seguimos uma sequência lógica de ações: listamos o que precisamos, avaliamos os preços, comparamos opções e fazemos escolhas para não ultrapassar o dinheiro disponível. Deixe claro para eles que esse processo é um exemplo prático de algoritmo, mesmo que não percebamos.

Explique o exercício: cada um deve imaginar que vai ao supermercado com R$ 20,00 para comprar frutas, pão e uma bebida para o café da manhã, optando sempre por itens naturais. Apresente a lista de produtos e preços e oriente-os a escolher os itens que desejam comprar, anotando no caderno o que selecionaram e somando o valor total, sem ultrapassar o limite de R$ 20,00. Lembre-os de considerar a variedade e o equilíbrio da refeição.

Incentive a participação ativa, promovendo uma conversa entre os estudantes sobre as escolhas feitas. Peça que compartilhem seus "algoritmos" de decisão: como priorizaram os itens, se precisaram trocar algum produto para não ultrapassar o valor, ou se optaram por frutas da estação para economizar. Estimule o respeito pelas diferentes estratégias adotadas pelos colegas e a reflexão sobre o consumo consciente, a importância de uma alimentação saudável e o planejamento financeiro.

Mostre que, ao organizar informações, comparar opções e tomar decisões, eles estão usando algoritmos e desenvolvendo habilidades importantes para a vida. Ao final, destaque que pensar antes de agir, planejar e avaliar opções são atitudes de cidadãos conscientes e responsáveis.

Bate-papo com o professor

O tema da alimentação é muito importante no contexto escolar, visto que a escola é um espaço fundamental para que as crianças experimentem novos alimentos, compartilhem refeições, contribuam para a organização dos espaços onde comem e aprendam sobre o que significa uma alimentação saudável. A relação interdisciplinar entre Educação Digital e Ciências da Natureza, nesse sentido, pode ser muito rica. A proposta de atividade no livro pode ser enriquecida por meio da composição de uma sequência didática (SD) que reúna conteúdos de ambos os componentes. Para subsidiar suas escolhas, recomendamos o artigo "Aulas de Ciências usando sequência didática: uma abordagem sobre alimentação saudável nos anos iniciais do Ensino Fundamental", no qual os autores descrevem a aplicação de uma SD com 5 aulas sobre alimentação saudável em uma turma com 31 alunos do 3º ano.

- PUCINELLI, R. H.; LISBOA, J. de J. Aulas de Ciências usando sequência didática: uma abordagem sobre alimentação saudável nos anos iniciais do Ensino Fundamental. *In*: ALMEIDA, F. A. de (org.). *Práticas pedagógicas em educação*: a arte de ensinar e aprender. Guarujá: Científica Digital, 2024, p. 8-25. Disponível em: https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/240817334.pdf. Acesso em: 14 jul. 2025.

Para saber mais

Uma sugestão é utilizar o livro *A cesta de Dona Maricota*, de Tatiana Belinky, para trabalhar o TCT **Saúde** (Educação Alimentar e Nutricional) através do tema da alimentação saudável. Após a leitura da história, proponha que os estudantes organizem um mural colaborativo: cada um pode desenhar ou recortar imagens de alimentos saudáveis que consome em casa e colar no mural, organizando-os em categorias como frutas, verduras, legumes e outros grupos alimentares.

- BELINKY, T. *A cesta de Dona Maricota*. São Paulo: Paulinas, 2012.

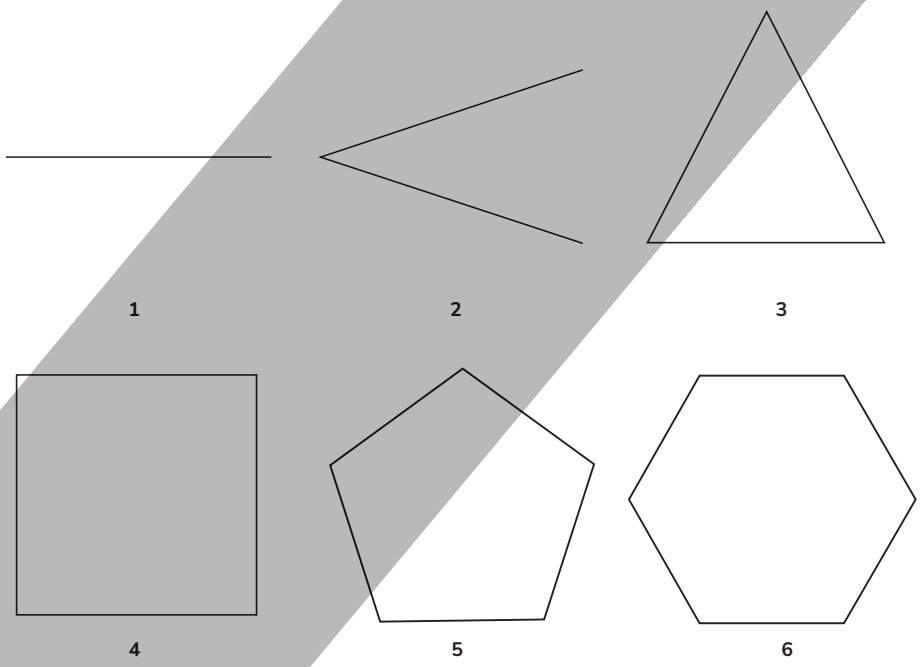
Como ficaria a sua refeição? Liste no caderno o que você compraria e some o valor. Lembre-se de que não podemos passar de R$ 20,00 no total.

Converse com os colegas e veja o que os outros escolheram. Essas escolhas funcionam como "algoritmos".

CÓDIGOS E SEQUÊNCIAS

Depois de usar objetos e valores para trabalhar com algoritmos, vamos descobrir como fazer isso com imagens. Seguiremos utilizando passos específicos para analisar um conjunto de dados e organizar seu volume (ou processar, como diríamos na Informática).

Vamos trocar os números por representações visuais. Por exemplo, pense em outras formas visuais como símbolos para números.



Acervo editora

1 2 3

Acervo editora

4 5 6

Reparou como o número de linhas retas determina o valor?

Agora pense em como você resolveu o problema de forma simples. É possível identificar rapidamente o código pensando no número e nos lados da forma. Um algoritmo pode funcionar dessas duas maneiras: identificando pelo formato ou contando as linhas da forma. São duas formas diferentes de resolver um problema.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Comece mostrando um código visual em que cada número é representado por um desenho formado por linhas retas. O número 1 é um traço, o 2 é uma espécie de triângulo sem um dos lados, o terceiro um triângulo, o 4 um quadrado, o 5 um pentágono e o 6 um hexágono. Explique que, nesse sistema, a quantidade de linhas retas desenhadas indica o valor do número. Você também pode reforçar os nomes das figuras geométricas.

Peça para os estudantes observarem atentamente como cada número é construído e perceberem que, quanto maior o número, mais linhas são desenhadas. Mostre exemplos na lousa ou em cartazes para que todos possam visualizar claramente.

Dê exemplos simples do raciocínio, como: se a idade de uma criança é 8, ela deve desenhar dois quadrados, porém lembre que os valores utilizados na soma podem ser diferentes, desde que o resultado seja correto.

Proponha a resolução das perguntas a seguir no caderno, utilizando as imagens. Avise que podem usar mais de um desenho quando os valores forem maiores que seis.

- Qual é a sua idade?
- Qual é a idade do adulto de que você mais gosta?
- Quantos planetas compõem o Sistema Solar?
- Quantos jogadores um time de basquete pode ter na quadra?

Algumas respostas são iguais, mas as outras não. Depois, incentive a troca de cadernos entre os colegas para que tentem decifrar as respostas uns dos outros. Explique que há diferentes formas de resolver o mesmo problema: alguns vão identificar rapidamente o número pelo formato do desenho, outros vão contar as linhas retas. Para continuar, mostre que, ao definir um algoritmo – seja visual ou escrito – estamos escolhendo um caminho para chegar à solução, e que ambos são válidos (habilidade **EF03CO02**).

Destaque que não há respostas certas ou erradas na forma de desenhar, e que cada um pode ter um jeito próprio de resolver. Ao final, reforce a ideia de que todos os caminhos são válidos, promovendo um ambiente de respeito, acolhimento e valorização das diferentes formas de pensar e participar.

Atividade complementar

Para ampliar a atividade, proponha que a turma invente um código visual próprio para representar o nome da escola, utilizando símbolos, formas ou desenhos criativos. Estimule a colaboração e a apresentação das ideias, mostrando como a criação de códigos é uma forma divertida de organizar e processar informações. Você pode finalizar destacando que os algoritmos, sejam textuais, numéricos ou visuais, facilitam a comunicação, a organização e a resolução de problemas, desenvolvendo habilidades importantes não só para a vida escolar, mas para a cidadania digital.

CONSTRUIR UM MUNDO MELHOR

UM ALGORITMO PARA LAVAR AS MÃOS

Larissa dos Santos

Cantar uma cantiga ao lavar as mãos é um exemplo de algoritmo.

Você já sabe da importância de lavar as mãos para evitar doenças. Mas você sabia que existe uma forma correta de fazer isso e que torna a lavagem mais eficaz?

Como um bom passo a passo, vamos revisar esse algoritmo considerando a importância de economizar água e de fazer uma limpeza eficiente. Adicionamos, ainda, um truque genial para saber por quanto tempo esfregar as mãos:

1. Abra a torneira para molhar as mãos e feche-a em seguida.
2. Espalhe o sabonete pelas mãos.
3. Esfregue as palmas das mãos uma contra a outra.
4. Coloque uma mão nas costas da outra, com os dedos entrelaçados, e movimente a mão de cima para a frente e para trás. Faça o mesmo invertendo a mão que está por cima.
5. Junte os dedos de uma mão sobre a palma da outra e faça movimentos circulares, ajudando a limpar sob as unhas. Repita com a outra mão.
6. Lave também os punhos, girando a mão sobre eles, um de cada vez.
7. Enxágue bem as mãos e feche a torneira.

Todo esse processo deve durar de 20 a 30 segundos.

Mas como saber isso?

Que tal usar a [illegible] experimente realizar o processo cantando "Ciranda, cirandinha".

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Dicas de acessibilidade e inclusão

Para orientar estudantes com deficiência de forma a promover sua autonomia, é fundamental que você adote práticas pedagógicas inclusivas que valorizem a participação ativa, o respeito às diferenças e a personalização do ensino. Autonomia, nesse contexto, significa permitir que o estudante desenvolva a capacidade de tomar decisões, realizar tarefas de forma independente e participar plenamente da vida escolar e social.

Foco no TCT

Esta seção contempla o TCT **Saúde** ao reforçar a prática de lavar as mãos com eficiência, uma das melhores formas de evitar doenças.

Orientações

Comece explicando à turma que lavar as mãos corretamente é uma das maneiras mais eficazes de prevenir doenças. Em seguida, enfatize que a higiene das mãos deve ser incorporada ao cotidiano da escola, pois as mãos são a principal via de transmissão de micro-organismos, podendo causar infecções e outros problemas de saúde. Explique que, para garantir uma limpeza eficiente e sustentável, é possível usar um algoritmo simples, o que também contribui para o uso consciente da água.

Reproduza com a turma os passos do material didático, se possível em algum local da escola em que todos possam lavar as mãos. Explique pausadamente, mostrando as imagens e seguindo a ordem. Diga à turma que todo o processo deve durar entre 20 e 30 segundos, garantindo a remoção de sujeira, suor, oleosidade e células mortas, eliminando também micro-organismos causadores de doenças.

Explique aos estudantes que uma maneira prática e divertida de marcar esse tempo é utilizar uma cantiga popular como referência.

Durante a lavagem das mãos, oriente-os a cantar "Ciranda Cirandinha" do início ao fim.

Ciranda, cirandinha
Vamos todos cirandar!
Vamos dar a meia-volta
Volta e meia vamos dar

O anel que tu me deste
Era vidro e se quebrou
O amor que tu me tinhas
Era pouco e se acabou

Por isso, dona Rosa
Entre dentro desta roda
Diga um verso bem bonito
Diga adeus e vá se embora

Cantiga popular

A duração da música corresponde ao tempo ideal para uma limpeza eficaz, tornando o processo mais lúdico e fácil de lembrar. Incentive todos a seguirem os passos do algoritmo enquanto cantam.

Orientações

Para iniciar a **atividade 1**, divida a turma em quatro grupos, cada um responsável por uma etapa fundamental na criação da horta: Grupo 1: definir o lugar ideal para fazer a horta (pode ser um lugar fictício, já que a atividade ocorre apenas no campo do planejamento, e não da execução propriamente dita); Grupo 2: escolher as plantas que serão cultivadas; Grupo 3: definir a lista de materiais necessários para criar a horta; Grupo 4: planejar os cuidados necessários para manutenção da horta.

Oriente os grupos a discutirem e escreverem no caderno ou em uma folha à parte os passos necessários para cumprir suas tarefas, incentivando a colaboração e a troca de ideias. Explique à turma que decompor o problema em partes facilita a organização e a execução do projeto.

Sugira que o Grupo 1 considere aspectos como a incidência de luz solar, o espaço disponível, a proximidade de fontes de água e a proteção contra ventos fortes ao escolher o local da horta. Já o Grupo 2 deve pesquisar e escolher plantas adequadas ao clima local, ao espaço disponível e ao tempo que os aprendentes poderão dedicar ao cuidado da horta. Podem incluir hortaliças, ervas aromáticas e flores. Informe que o Grupo 3 deve listar todos os materiais necessários, como sementes, terra, vasos ou canteiros, ferramentas de jardinagem, regadores, adubos e materiais para proteção das plantas. No caso do Grupo 4, deve planejar os cuidados diários e periódicos, como rega, adubação, controle de pragas e colheita, definindo responsabilidades e frequência das tarefas.

Ao final, promova uma apresentação dos grupos para que compartilhem seus planos e discutam como as etapas se inter-relacionam.

Na **atividade 2**, retome o tema da segurança *on-line*. Explique que, ao preencher questionários para acessar jogos ou conversar com desconhecidos na internet, é fundamental avaliar quais informações podem ser compartilhadas e quais devem ser mantidas em segredo. Apresente a lista de informações e peça que identifiquem, uma a uma, se são seguras ou não para compartilhar. Reforce que apenas informações genéricas, como um apelido inventado ou a cor favorita, são seguras, enquanto dados pessoais como nome completo, endereço, telefone e nome da escola nunca devem ser divulgados para desconhecidos.

Após a atividade, promova uma conversa sobre os riscos de expor informações pessoais na internet e a importância de sempre pedir orientação a um adulto de confiança em situações de dúvida.

Para finalizar, a **atividade 3** proporcionará um trabalho interdisciplinar com Educação Física. Pergunte se os estudantes se recordam das regras do futebol. Explique aos estudantes que, assim como em um jogo de futebol, cada situação exige decisões rápidas e estratégicas, e que o raciocínio lógico está presente em cada jogada.

O objetivo é estimular o raciocínio lógico, a tomada de decisão e a aplicação das regras do esporte, ao mesmo tempo em que se trabalha o registro das respostas no caderno. Primeiro, peça que os estudantes imaginem que driblaram o goleiro e estão sozinhos com a bola, prontos para marcar o gol.

Oriente-os a pensar e anotar no caderno qual seria a ordem dos passos, lembrando que no futebol a bola deve ser conduzida com os pés até o gol, sem usar as mãos, e a finalização pode ser feita com um chute ou cabeçada.

REVENDO O QUE APRENDI

1. Vamos criar uma horta caseira. Divididos em grupos, sugira passos para decompor os problemas a seguir em tarefas menores e mais simples de resolver. Escreva no caderno os passos necessários: Resposta pessoal.

Grupo 1 – Definir o lugar ideal para fazer a horta.

Grupo 2 – Escolher as plantas que serão cultivadas.

Grupo 3 – Definir a lista de materiais necessários para criar a horta.

Grupo 4 – Planejar os cuidados necessários para manutenção da horta.

2. Aprendemos que algumas informações podem ser compartilhadas *on-line*, mas outras precisam ser mantidas em segredo. Imagine que você está preenchendo um questionário para acessar um jogo *on-line* ou que alguma pessoa desconhecida veio conversar com você na internet. Avalie as informações abaixo e identifique quais delas são seguras e quais não são:

a) Seu primeiro nome ou um apelido inventado para jogar: Segura.

b) Seu nome completo: Insegura.

c) O nome do seu bichinho de estimação: Segura.

d) O endereço da sua casa: Insegura.

e) Sua cor favorita: Segura.

f) Seu número de telefone: Insegura.

g) O nome da sua escola: Insegura.

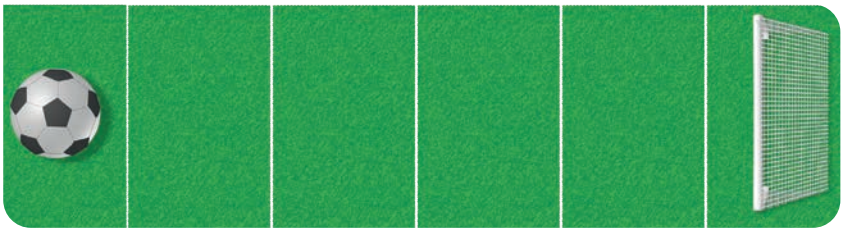
3. Que tal revisar o conteúdo estudado de um jeito diferente? Pense em um jogo de futebol: a regra principal é conduzir a bola com os pés até o gol adversário (sem usar as mãos!). Agora, responda como você agiria em cada situação a seguir.

Respostas pessoais. As respostas esperadas incluem a descrição das ações para chegar até o gol contornando os eventuais obstáculos.

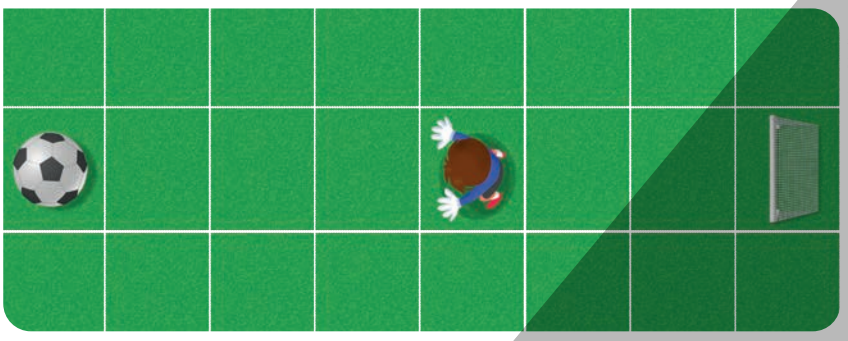
a) Em um primeiro lance, você driblou o goleiro e ficou sozinho com a bola. Você está no primeiro quadro e precisa chegar até o gol. Qual é a ordem dos seus passos?

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

* Cores fantasia e imagens fora de proporção.

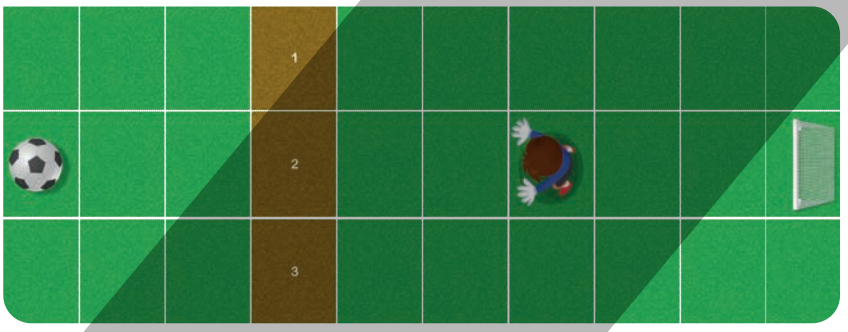


b) Muito bem, está 1 x 0 para o seu time. A bola está novamente com você, os jogadores da defesa foram driblados e o goleiro está adiantado, mas parado perto do gol.



Você está indo em frente para chutar, sem parar, mas agora precisa desviar do adversário. Quais são os seus passos nessa segunda situação?

c) Para a etapa final, você precisará de ajuda. Peça a um colega que escolha um dos três espaços em marrom no tabuleiro. Depois, imagine que temos outro jogador da defesa no lugar escolhido.



O placar marca 2 x 0 e o outro time joga com mais intensidade para tentar reverter o placar. Em um contra-ataque, você recebe a bola novamente, com uma chance clara de gol. Você precisa seguir em frente, mas precisa ir para o lado também. O que você fará para fechar a partida com o terceiro gol?

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Espera-se que os estudantes descrevam, na resposta ao item **a)**, o passo a passo de como avançam e fazem o gol em uma sequência lógica.

Em seguida, apresente uma nova situação: o time já está vencendo por 1× 0, a bola sobra novamente para o estudante, que já driblou os jogadores da defesa e encontra o goleiro adiantado, parado perto do gol. Agora, antes de chutar, é preciso desviar de um adversário, e é isso que os estudantes devem descrever em suas respostas.

Peça aos estudantes que registrem no caderno ou em uma folha à parte a sequência de ações necessárias: continuar conduzindo a bola com os pés, observar a posição do adversário, realizar um drible para passar por ele e, por fim, finalizar a jogada com um chute.

Finalize a etapa propondo uma atividade prática e colaborativa: peça que um colega escolha um dos três espaços em marrom no tabuleiro, representando uma possível posição de um jogador da defesa. Em um contra-ataque, o estudante recebe a bola novamente com uma chance clara de gol, mas precisa decidir como agir, já que será necessário avançar em direção ao gol e também se deslocar para o lado, a fim de driblar o novo defensor. Peça que cada um registre no caderno qual estratégia adotaria para fechar a partida com o terceiro gol, considerando a necessidade de adaptação diante do posicionamento do adversário.

O item **a)** pode ser respondido com: Siga em frente, conduzindo a bola, e, quando chegar no último retângulo, chute para o gol. No item **b)**, a resposta pode ser: Seguir até o goleiro, desviar para o lado quando chegar até ele, seguir pelo caminho livre e regressar para o meio antes do gol para chutar.

A solução do item **c)** é parecida, pois inclui o passo de driblar um jogador cuja posição será escolhida por outro estudante. Se o novo atleta for colocado nos retângulos 1 ou 3, uma resposta possível é seguir em frente, pois será possível passar direto. Neste caso, basta escolher um lado apenas diante do goleiro, repetindo parte da solução para o problema anterior. Caso o defensor seja colocado no retângulo 2, uma forma de resolver é seguir em frente e escolher um dos lados quando chegar perto do atleta. Depois, siga adiante e apenas retorne para a linha do meio depois de passar pelo goleiro, para, enfim, chutar.

Explique que, ao longo do jogo, o movimento de um jogador pode ser comparado a um algoritmo: ele segue uma sequência de ações (rotina), sempre com o objetivo de chegar ao gol. Se um obstáculo aparece – como um defensor em uma nova posição –, o jogador adapta sua estratégia, incrementando o algoritmo inicial com uma nova ação, como um drible para o lado. Assim, mesmo sem uma programação formal, o jogador executa uma lógica de decisão semelhante à de um algoritmo, ajustando suas ações conforme as situações mudam.

Avaliação

Para acompanhar a aprendizagem, aplique uma atividade de observação contínua: peça aos estudantes que expliquem, oralmente ou por escrito, como determinada tecnologia influencia o seu dia a dia ou o de uma pessoa conhecida. Registre e analise as respostas, atentando para o uso correto de termos (como *hardware*, *software*, algoritmo etc.) e à clareza nas explicações. Esse material servirá como diagnóstico do entendimento individual e coletivo, oportunizando intervenções durante as aulas.

UNIDADE 3

INFORMAÇÃO E RESPONSABILIDADE

Sneksy/Stockphoto.com

Estudante em sala de aula.

Monkey Business Images/Shutterstock.com

Tabelas, quadros e listas são muito úteis para organizar informações.

Parabéns, você vai começar o 4º ano. Esta será uma etapa muito importante por dois grandes motivos. Primeiro, porque vamos refletir sobre o que são informações confiáveis e nossa responsabilidade como cidadãos em um mundo formado cada vez mais por trocas de mensagens e pela comunicação digital. Segundo, porque vamos explorar como se dá a organização das informações. Vamos trabalhar com tabelas, estruturas que facilitam a localização de dados.

No final da caminhada, você deverá ser capaz de responder a estas três perguntas:

- Qual é a importância das fontes de informação?
- Por que o computador precisa que as informações sejam estruturadas em forma binária?
- Como é possível ordenar números e representar mapas em tabelas?

Vamos descobrir como a máquina "pensa" – e como deveria pensar, no caso das fontes de notícias e informações – e faremos alguns cálculos simples.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Foco na BNCC

As competências e as habilidades da BNCC desenvolvidas nesta unidade estão relacionadas a seguir.

Competências gerais: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 e 10.

Competências específicas: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Habilidades: EF04CO01, EF04CO02, EF04CO06, EF04CO07, EF04CO08, EF15CO01, EF15CO04, EF15CO05, EF15CO08 e EF15CO09.

Objetivos

- Compreender como informações podem se apresentar em diferentes formatos, explorando sequências visuais.
- Reconhecer a importância de avaliar a confiabilidade das fontes de informação, desenvolvendo senso crítico no uso da internet e das mídias digitais.
- Desenvolver práticas de cidadania digital ao refletir sobre responsabilidade, privacidade e segurança no ambiente *on-line*.
- Conhecer diferentes formas de organização e apresentação de dados, utilizando tabelas, matrizes e listas para facilitar a análise de informações.
- Compreender a importância dos padrões para a organização de informações e resolução de problemas, relacionando-os ao funcionamento de algoritmos.
- Aplicar o reconhecimento de padrões na criação de representações visuais e na construção de algoritmos simples.

Orientações

Para iniciar a aula, peça aos estudantes que observem as duas imagens e reflitam sobre elas. Faça perguntas que os auxiliem no levantamento de hipóteses: O que elas têm em comum? Por que foram colocadas juntas? O que está acontecendo em cada fotografia?

Depois, aborde as perguntas, incentivando-os a tentar respondê-las sem se preocuparem em acertar ou errar.

Em seguida, solicite a eles que registrem suas ideias no caderno, sem a necessidade de discussão coletiva imediata. Em um primeiro momento, não valide ou corrija as respostas, pois o foco é estimular o pensamento autônomo e o registro individual.

Ao final do ano letivo, retome as mesmas perguntas e peça que as respondam no caderno. Incentive os estudantes a compararem suas respostas iniciais com as atuais, observando, assim, possíveis mudanças em suas ideias e, por consequência, em suas aprendizagens.

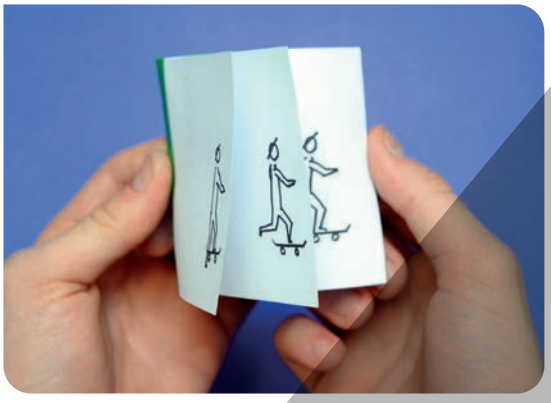
Bate-papo com o professor

As pesquisas em Neurociência mostram que, ao revisitar e comparar suas próprias ideias ao longo do tempo, ocorre uma ativação maior de áreas do cérebro relacionadas à memória e à aprendizagem significativa. Esse processo, chamado de **metacognição**, traz o fortalecimento das conexões neurais e potencializa a retenção do conhecimento, tornando o aprendizado mais duradouro e profundo. Por isso, experimente a proposta de aplicar as mesmas perguntas no início e no final do ano.

ANIMANDO IDEIAS

Um ano escolar novinho está começando. Para celebrar a volta às aulas e retomar os estudos sobre o mundo digital, nada melhor do que muita animação. Vamos considerar essa palavra literalmente e produzir um desenho animado?

Imagine que você tem um caderno ou bloquinho com várias páginas. Em cada uma delas, você desenha uma mesma cena, mas com os elementos um pouco diferentes da anterior. Se você passar as páginas rápido, parece que o desenho está se mexendo! Esses são os *flipbooks*! Essa é uma palavra em inglês que junta duas outras: *flip*, que significa "virar", e *book*, que significa "livro". Em português, os *flipbooks* são chamados de cinema de bolso, cinema de polegar (porque geralmente são bem pequenos), livro animado ou livro-filme.



Fernando Favoretto/Criar Imagem

Exemplo de *flipbook*.

Os GIFs são parecidos com os *flipbooks*, só que funcionam no computador ou no celular: são vários desenhos digitais ou várias fotos bem parecidas, mudando só um pouquinho de cada vez. O computador junta essas imagens, mostra uma atrás da outra bem rápido e nossos olhos acham que estão vendo um pequeno vídeo ou uma animação que se repete.

O termo GIF, que também vem do inglês, significa "Graphics Interchange Format", que, em português, seria algo como "Formato para Troca (ou Intercâmbio) de Gráficos". É um jeito especial de guardar várias imagens em sequência para que elas possam se mexer na tela.

Eadweard Muybridge/Biblioteca do Congresso, Washington. GIF: Bernard de Go Mars/Wikimedia.org

GIF de um acrobata realizando uma manobra em um cavalo.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Inicie a aula explicando à turma o conceito de *flipbook*. Para isso, traga um *flipbook* pronto para a sala de aula e folheie para que todos possam ver o efeito. Se possível, você também pode projetar exemplos digitais de *flipbooks* na lousa ou em tela, de modo a ilustrar diferentes possibilidades de animação. Incentive os estudantes a explorarem a técnica com papel e lápis, criando seu próprio material. Para continuar a abordagem da habilidade **EF15AR04**, que consiste na experimentação de diferentes formas de expressão artística, fazendo uso de materiais e técnicas convencionais e não convencionais, traga para a discussão o contexto de GIFs.

Em seguida, explique como funcionam: diga que eles são criados a partir da reunião de várias imagens digitais ou fotografias quase iguais, que são exibidas em sequência no computador ou pelo celular, formando uma animação que se repete. Separe, se possível, alguns GIFs adequados à faixa etária da turma e deixe que os estudantes observem. Após esse momento, peça que descrevam quais movimentos originaram o GIF visualizado.

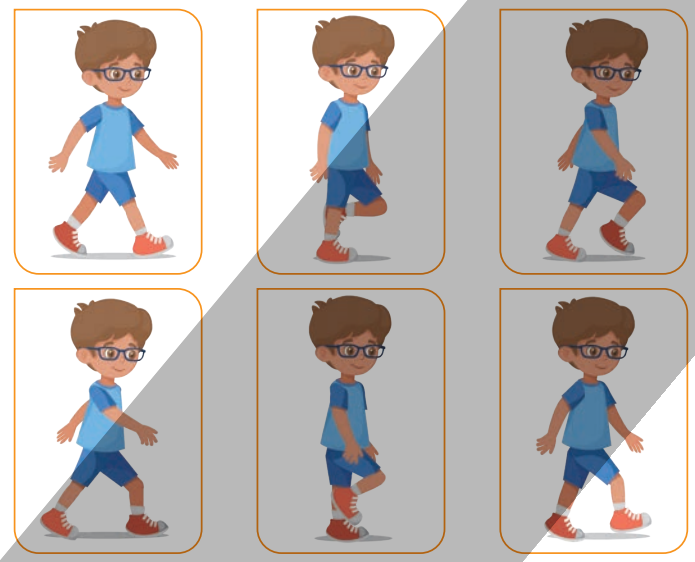
Orientações

Conforme descrito na atividade, oriente os estudantes a criarem um GIF ou um *flipbook* a partir de desenhos ou fotografias que representem um momento marcante das férias. Explique que eles podem escolher desenhar cada quadro em um caderno ou bloquinho, depois digitalizar esses desenhos para montar a animação no computador ou celular, ou, ainda, trabalhar diretamente com fotografias digitais. Como alternativa desplugada, é possível trabalhar os *flipbooks* convencionais. Incentive-os a planejar a sequência da animação usando o modelo com seis quadros, como o esquema apresentado na página que mostra uma pessoa caminhando em etapas, para que entendam como pequenas mudanças em cada quadro criam a ilusão de movimento.

Oriente a turma a pensar em cenas simples, como brincar na praia, andar de bicicleta ou passear no parque, e dividir essa ação em seis partes, desenhando cada uma delas. Esse número de quadros pode ser ampliado, para que a animação fique ainda mais rica. Depois, ajude os estudantes a montar a sequência, seja folheando rapidamente o bloquinho para ver o movimento acontecer, seja utilizando aplicativos simples de animação para criar o GIF no computador ou celular.

Incentive que cada estudante apresente sua animação, incluindo detalhes sobre seu processo criativo e as dificuldades e soluções encontradas para criar o *flipbook* ou GIF. As apresentações podem ser, inclusive, distribuídas em diferentes dias, criando um momento de [illegible] entre as aulas.

Com a ajuda do professor, você vai criar um GIF ou *flipbook* animado a partir de desenhos ou fotos que representem um momento bem legal de suas férias. Isso pode ser feito desenhando em um caderno ou bloquinho, digitalizando os desenhos ou ainda trabalhando com fotos diretamente no computador ou celular. Você pode planejar e criar a sua animação usando um modelo com seis quadros, como o da figura.



Esquema de seis quadros que criarão o efeito do personagem caminhando.

DE ONDE VEIO ESSA INFORMAÇÃO?

A internet é um meio de comunicação no qual circulam muitas informações. Isso pode ser muito bom, mas também pode gerar confusão. Por isso, é importante aprender a avaliar se uma fonte é confiável. Uma fonte de informação é tudo aquilo que nos ajuda a responder às perguntas que temos: podem ser livros, *sites*, vídeos, *podcasts*, jornais, rádio ou até mesmo pessoas, como os professores, as pessoas de nossa família etc.

Às vezes, pode ser difícil até mesmo reconhecer qual é essa fonte. Na internet, muitas vezes as informações são misturadas: notícias, publicidade, opinião, memes, desenhos animados. Então, é preciso saber identificar as fontes e procurar compreender se elas são confiáveis ou não.

Esse processo envolve compreender que não existem apenas duas categorias de fontes, ou seja, não é possível separá-las entre "confiáveis" e "não confiáveis". Na verdade, [illegible] de fatores influencia essa interpretação. Representando a ideia visualmente, podemos afirmar que algumas fontes são mais confiáveis, e outras, menos, como se existisse uma régua de confiabilidade.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Bate-papo com o professor

Para trabalhar animação de forma interdisciplinar, você pode explorar tanto a criação manual de *flipbooks* quanto a produção de GIFs digitais. Existem algumas ferramentas, como o *site* Arteater (disponível em: https://www.eatmy.art/; acesso em: 18 jul. 2025), que facilitam esse processo: basta imprimir um dos modelos disponíveis, pedir aos estudantes que desenhem quadro a quadro, fotografem ou escaneiem os desenhos e façam o *upload* no *site*, que transforma tudo em um GIF animado pronto para ser compartilhado. A plataforma de *design* gráfico Canva (disponível em: https://www.canva.com/; acesso em: 18 jul. 2025) também oferece ferramentas gratuitas que permitem esse tipo de criação.

Lucas F. Araújo

fonte não confiável

fonte totalmente confiável

Confira alguns elementos que ajudam a classificar as fontes nessa régua.

- Quem é o autor do material (podem ser pessoas, empresas, governos, universidades, museus, jornais, revistas, escolas ou outras organizações)?
- Qual é a qualificação do autor (seja uma pessoa ou uma organização) para tratar do tema? É um especialista? Um cientista? Jornalista? Influenciador? Qual é a relação entre a pessoa que está falando e o tema sobre o qual ela trata?
- Qual é o objetivo da fala ou da publicação? Informar? Vender algum produto? Convencer alguém? Fazer uma piada ou entreter?
- É possível encontrar a mesma informação em outras fontes? Elas parecem confiáveis ou não?
- A informação tem fontes ou referências?
- A fala ou publicação oferece espaço para visões diferentes, controvérsias, dúvidas ou parece defender apenas um ponto de vista?
- Qual é a data da publicação? Existe alguma informação mais recente ou atualizada que possa ser mais confiável?

É importante [illegible] a qualquer momento, novos fatos, evidências ou descobertas científicas podem mudar a interpretação dos acontecimentos.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

INFOGRÁFICO CLICÁVEL

Orientações

Inicie a aula perguntando aos estudantes se eles imaginam a quantidade de informações que são veiculadas na internet diariamente. Acolha as respostas, incentivando um diálogo respeitoso em relação à diversidade de opiniões. Traga para a discussão as possibilidades que a internet oferece, como aprender coisas novas, conversar com pessoas de diferentes lugares e descobrir novidades. Contudo, aborde também o que pode ser confuso ou até mesmo perigoso, porque nem tudo o que vemos ou lemos é verdade. Assim, ressalte como é importante saber de onde veio cada informação.

Explique à turma que uma fonte de informação é tudo aquilo que nos ajuda a responder perguntas, como um livro, um *site*, um vídeo, um *podcast*, um jornal, uma rádio ou até mesmo uma pessoa, como um professor ou alguém da família. Informe aos estudantes que, na internet, muitas vezes as informações se misturam: vemos notícias, propagandas, opiniões, *memes*, piadas e desenhos animados juntos. Por isso, precisamos aprender a identificar de onde veio cada informação e tentar descobrir se a fonte é confiável.

Para aprofundar

Trabalhe com a turma a ideia de que não existe uma regra simples para saber se uma fonte é confiável ou não. Mostre aos estudantes que, na verdade, as fontes podem ser mais ou menos confiáveis, como se fosse uma régua de medição. De um lado, temos fontes menos confiáveis, como informações anônimas, comentários em *sites* ou redes sociais, piadas ou mensagens sensacionalistas. Por outro lado, temos fontes mais confiáveis, como livros, jornais e artigos científicos. Converse com a turma que, entre esses dois extremos, existem muitos tipos de fontes diferentes e, por isso, sempre que encontramos uma informação nova, devemos questionar: "De onde veio essa informação?".

Recurso digital

Explore com a turma o **infográfico clicável** disponível nos recursos digitais da obra. Ele apresenta com mais detalhes a Régua da Confiabilidade e ajudará a fixar o que foi aprendido.

Avaliação

Para que os estudantes desenvolvam confiança na análise de fontes, proponha um exercício coletivo. Essa atividade formativa permite observar o processo de aprendizagem, identificar dificuldades e intervir de forma construtiva.

Escolha um texto de interesse da turma que possibilite a análise dos elementos de classificação indicados no Livro do Estudante. Se considerar pertinente, apresente outros critérios para enriquecer a discussão.

Incentive o trabalho com fontes diversificadas, para além dos materiais escolares tradicionais. Explore textos do cotidiano, como embalagens, anúncios, vídeos, *banners on-line*, *outdoors* etc.

Observe e anote as dificuldades dos estudantes. Demonstre interesse pelas fontes que eles trouxerem como referência e, caso não as conheça, pesquise-as para avaliá-las como exemplos futuros.

Lembre-se de que os critérios são uma ferramenta de orientação, não um veredito final. Acolha ambiguidades e dúvidas, promovendo um ambiente de debate sobre os pontos controversos, de modo a construir coletivamente o conhecimento.

Orientações

Ao trabalhar o tema das fontes com os estudantes, procure mostrar que nem todas as informações encontradas são iguais em termos de confiabilidade. Para isso, apresente a ideia desta atividade: uma régua de confiabilidade, que vai do vermelho ao verde, para ajudá-los a visualizar essa diferença.

No lado vermelho da régua, coloque exemplos como o *emoji* rindo, que representa piadas e brincadeiras. Explique que esse tipo de conteúdo serve para divertir, mas não deve ser usado como fonte de pesquisa ou para tirar conclusões mais sérias. Outro exemplo importante são as mensagens recebidas pelo celular, especialmente aquelas com muitos pontos de interrogação e exclamação ou apelos muito chamativos. Oriente os estudantes a terem cuidado, pois essas mensagens podem ser boatos ou informações sem comprovação.

Já no lado verde da régua, destaque fontes como livros, principalmente os didáticos ou escritos por especialistas, que passam por revisões e são confiáveis para pesquisa. Inclua também informações vindas da Ciência, como pesquisas de universidades e museus, pois são baseadas em estudos e evidências. Jornais impressos de boa reputação também merecem destaque, já que costumam checar as informações antes de publicar. Ao orientar os estudantes, incentive-os a sempre observar quem é o autor da informação, qual é a qualificação dele para falar sobre o assunto, qual é o objetivo da publicação, se a informação aparece em outras fontes confiáveis, se há divergências e se o texto apresenta diferentes pontos de vista. Lembre-os de verificar a data da publicação, pois informações mais recentes podem apresentar atualizações importantes ou controvérsias sobre o assunto pesquisado. Por fim, estimule a curiosidade da turma e reforce a importância de sempre perguntar: "De onde veio essa informação?". A expectativa é que os estudantes aprendam a analisar melhor o que leem, veem ou ouvem, desenvolvendo senso crítico e evitando acreditar em desinformação. Investigue páginas, perfis, revistas e outros materiais de interesse dos estudantes e use-os como exemplos, estimulando que analisem criticamente, usando a régua e as perguntas apresentadas no livro, os materiais que fazem parte de seu cotidiano.

Leia a matéria a seguir e analise se é confiável ou não:

A descoberta do Gondwanax pode revelar a origem dos primeiros dinossauros

Matheus Gadelha & Lucas Mateus/CAPPA Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia

Ilustração que reproduz como o *Gondwanax paraisensis* seria em vida.
Ilustração: Matheus Gadelha & Lucas Mateus

As pistas sobre a origem dos dinossauros estão enterradas em alguns poucos locais do mundo. Felizmente, um desses lugares é o Sul do Brasil, especificamente a região central do estado do Rio Grande do Sul. Achados em rochas datadas de 230 milhões de anos têm revelado detalhes fascinantes sobre as características do esqueleto e o comportamento dos primeiros dinossauros.

Essas descobertas levaram paleontólogos a direcionar seus esforços para rochas ainda mais antigas, com cerca de 237 milhões de anos. Nessas formações, esperavam encontrar fósseis dos animais que viviam antes dos primeiros dinossauros. Foi assim que o *Gondwanax paraisensis* foi descoberto!

Rodrigo Temp Müller
Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica
Universidade Federal de Santa Maria

Pequenino misterioso. *Ciência Hoje das Crianças*, Rio de Janeiro, 2 dez. 2024. Disponível em: https://chc.org.br/artigo/pequenino-misterioso/. Acesso em: 5 jun. 2025.

- Onde esta matéria se localizaria na régua de confiabilidade? Por quê?
- Registre como você se sentiu ao avaliar os exemplos em aula. Teve dificuldade com algum deles? Por quê? O que você aprendeu de mais importante?

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Ao analisar a matéria sobre o Gondwanax, oriente os estudantes a observarem que ela está próxima do lado verde da régua de confiabilidade. Reforce que o texto é assinado por um paleontólogo ligado a uma universidade, trazendo informações baseadas em pesquisa científica recente e publicada em um veículo especializado. Destaque que a imagem é uma ilustração artística, não uma fotografia real. Aproveite para reforçar a importância de sempre conferir quem é o autor, a fonte e o objetivo da publicação. Estimule os estudantes a refletirem sobre como se sentiram avaliando exemplos e a registrarem suas descobertas no caderno, buscando o desenvolvimento do senso crítico e a autonomia na busca por informações confiáveis.

EU TAMBÉM SOU RESPONSÁVEL

Agora que já sabemos um pouco mais sobre avaliar informações de outras pessoas ou organizações na internet, é hora de pensar também sobre nossa própria responsabilidade quando manipulamos dados, ou seja, quando assistimos, compartilhamos, comentamos, postamos, jogamos, ouvimos ou realizamos qualquer outra atividade *on-line*. Vale ressaltar que você é uma criança e não deve realizar nenhuma dessas atividades sem a supervisão de um adulto responsável.

Mesmo com esse cuidado, o mundo digital faz parte da sua vida. Desde bebês, as pessoas estão mais ou menos expostas na internet, deixando para trás marcas ou vestígios de uma "pegada digital". Todas as atividades que realizamos *on-line* contribuem para a criação desse rastro, uma série de marcas nossas que formam uma presença no mundo digital e que podem afetar nossa privacidade ou reputação. Mas atenção: essas pegadas não são como aquelas que deixamos na areia, que podem desaparecer rapidamente. Elas duram muito mais. Por exemplo, quando você for fazer uma pesquisa, repare como o buscador algumas vezes sugere palavras conforme o histórico de uso.

Lucas F. Araújo

A pegada digital é um rastro das atividades *on-line* de alguém.

É importante pensar que cada um de nós faz parte da grande rede que é a internet e, portanto, temos responsabilidade sobre o que fazemos nesse espaço. Para uma postura ética na internet, existem alguns elementos fundamentais. O primeiro deles é o respeito pela privacidade, ou seja: compreender que dados ou informações pessoais (nome completo, endereço, telefone, número de documento etc.) ou sensíveis (saúde, religião, raça ou etnia) pertencem às pessoas e devem ser preservados e tratados com cuidado. Na internet, o famoso ditado popular continua muito verdadeiro: "É melhor prevenir do que remediar". Na dúvida, não compartilhe informações pessoais sobre você ou outras pessoas, pois, uma vez na rede, é praticamente impossível apagá-las.

GLOSSÁRIO

Ética: ter uma postura ética é fazer o que é certo, ser justo, honesto, respeitar e fazer o bem para as outras pessoas. Existe uma área chamada Filosofia, que estuda a ética a fundo, pois ela pode variar dependendo do tempo ou das regras dos grupos em que as pessoas vivem.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Comece a aula contextualizando o assunto, perguntando aos estudantes como eles usam a internet no dia a dia: se assistem a vídeos, se jogam, conversam com amigos ou fazem pesquisas. Incentive-os a contar situações em que já ouviram falar de alguém que teve problemas por causa de algo postado na internet, sempre preservando a privacidade e sem expor ninguém.

Em seguida, explique o conceito de **pegada digital** de maneira simples, usando exemplos do cotidiano. Você pode usar metáforas como: "Assim como deixamos marcas quando andamos na areia, deixamos também rastros quando usamos a internet. Mas, diferente das pegadas na areia, essas marcas podem ficar por muito tempo e podem ser vistas por outras pessoas". Buscando um efeito comparativo, mostre como ações simples, como fazer uma busca ou comentar em um vídeo, já fazem parte dessa pegada.

Após esse momento, reforce a importância da responsabilidade ao navegar e interagir no mundo digital e ressalte que, mesmo sendo crianças e necessitando da supervisão de adultos, cada estudante já pode começar a desenvolver hábitos seguros e éticos, como não compartilhar informações pessoais ou de colegas, pensar antes de postar ou comentar e sempre pedir ajuda quando tiver dúvidas. É fundamental enfatizar a importância de agir de forma responsável *on-line* como um exercício de direitos e deveres do cidadão.

Durante a aula, proponha situações-problema para discussão em grupo, como: "O que você faria se alguém pedisse seu endereço em um jogo *on-line*?" ou "Por que não devemos compartilhar fotos de outras pessoas sem pedir permissão?".

Bate-papo com o professor

Adapte as situações-problema para que sejam compreendidas por todos, utilizando linguagem simples e exemplos próximos da realidade dos estudantes. Caso algum estudante tenha dificuldade em se comunicar oralmente, ofereça alternativas, como registrar a resposta em desenhos ou por meio de recursos tecnológicos. Além disso, para fortalecer o senso de pertencimento e colaboração, fundamentais para a inclusão, promova atividades em duplas ou pequenos grupos, misturando estudantes com diferentes habilidades, para que possam se apoiar mutuamente.

Foco no TCT

Ao compreender melhor noções básicas de direitos digitais, o TCT **Cidadania e Civismo – Vida familiar e social** é contemplado.

Orientações

Comece explicando que, assim como temos direitos e deveres no mundo real, também somos responsáveis por nossas ações no ambiente digital. Oriente os estudantes sobre o não compartilhamento de informações pessoais ou sensíveis, sobre pensar antes de postar ou comentar e instrua-os a sempre pedir ajuda quando tiverem dúvidas. Em seguida, ressalte a importância da honestidade e integridade, explicando que não se deve baixar ou usar materiais digitais sem permissão ou pagamento, pois isso é desrespeitar os direitos autorais.

Mostre que atitudes como espalhar boatos, divulgar conversas pessoais ou acessar arquivos de outras pessoas sem autorização são atitudes erradas e que podem causar danos graves, além de serem ilegais. Dando prosseguimento ao assunto, incentive a reflexão sobre como cada um pode agir de forma ética e respeitosa, promovendo o respeito mútuo também no ambiente virtual. Ao final das discussões, proponha aos estudantes que registrem suas dúvidas ou situações vividas para que possam ser debatidas em grupo, promovendo um espaço seguro para o diálogo.

Para aprofundar

Para aprofundar o tema, sugerimos a leitura do artigo "Educação e cidadania digital: práticas, riscos e estratégias nas instituições escolares". O artigo traz uma análise de como as escolas podem usar as tecnologias digitais para formar cidadãos digitais conscientes de seus direitos e deveres *on-line*.

- TRICHES, C. A. *et al.* Educação e cidadania digital: práticas, riscos e estratégias nas instituições escolares. *Revista Ilustração*, v. 5, p. 75-84, 2023. Disponível em: https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/193. Acesso em: 15 jun. 2025.

Outros aspectos são a honestidade e a integridade. Assim como não devemos pegar o que não é nosso no mundo *off-line*, não devemos baixar materiais digitais (fotos, livros, jogos, músicas, filmes etc.) sem permissão ou sem pagar, quando for algo cobrado.

No mundo digital, nós também temos responsabilidades. Algumas atitudes podem até ser consideradas crime, como desrespeitar direitos autorais ou espalhar informações que atinjam a honra de pessoas ou instituições. Além das punições da lei, outras possíveis consequências do uso ilegal de materiais digitais incluem vazamento de dados ou contaminação do computador por vírus ou *malware*.

GLOSSÁRIO

Malware: é uma palavra em inglês que junta outras duas, *malicious* (malicioso) e *software* (programa). Ou seja, é um programa que faz mal ao computador ou celular, podendo danificá-lo ou roubar informações.

Uma atitude importante é não fazer aos outros o que não gostaríamos que fizessem conosco, como espalhar boatos, divulgar conversas pessoais, participar de conversas ou "brincadeiras" que desrespeitem as pessoas e acessar espaços de armazenamento pessoal de dados (como *e-mail* ou galeria de fotos) sem permissão.

- E você, acredita que tem uma postura correta e responsável no mundo digital? Por quê? Tem algo que gostaria de mudar a esse respeito?
- Você tem alguma dúvida quando usa a internet? Registre-a para conversar sobre ela com seu professor.

Rawpixel.com/Stock.adobe.com

Respeito à privacidade é um dos princípios mais importantes na internet.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Bate-papo com o professor

O *site* da EducaMídia (disponível em: https://www.educamidia.org.br; acesso em: 23 jul. 2025) é uma fonte qualificada de materiais de subsídio para professores no trabalho com educação midiática. Para aprofundar seus conhecimentos no tema dos direitos das crianças na internet e explorar opções de abordagem prática do assunto em sala de aula, recomendamos a consulta ao *e-book 5 contribuições da educação midiática aos direitos da criança na internet*, de Bruno Ferreira e Daniela Machado, disponível em: https://educamidia.org.br/wp-content/uploads/2023/10/BIBLIOTECA_EM-e-criancas-e-internet_ISBN-1.pdf; acesso em: 17 jul. 2025.

CONSTRUIR UM MUNDO MELHOR

ONDE ESTÁ MAIS QUENTE?

No começo de 2025, escolas de diversas cidades do Brasil cancelaram as aulas devido às ondas de calor extremo. Sem estruturas como ventilação adequada ou ar-condicionado para enfrentar as altas temperaturas, essa foi a solução encontrada para evitar o mal-estar da comunidade escolar.

Isso acontece por causa do aquecimento global, um problema grave comprovado por cientistas do mundo todo. A Terra está esquentando, como as medições de temperatura das últimas décadas e o aumento do nível do mar comprovam. Isso acontece principalmente porque muitas atividades humanas, como a exploração de petróleo e as indústrias, liberam gases na atmosfera que retêm o calor do Sol na Terra, aumentando a temperatura.

Quando as cidades têm poucos espaços verdes, como parques com árvores, o calor fica ainda pior. O asfalto e os prédios absorvem muito calor do Sol e o liberam, fazendo com que a temperatura suba, principalmente nas chamadas ondas de calor. Já notaram como o pátio da escola pode ficar muito quente em alguns dias?

Os espaços verdes ajudam a diminuir esse calor. As árvores fazem sombra, como um guarda-sol gigante, e suas folhas liberam água, refrescando o ar ao redor.

Ana Vlotti/Projeto As Águas Vão Rolar, Instituto Lamparina

Ana Vlotti/Projeto As Águas Vão Rolar, Instituto Lamparina

A tecnologia das câmeras térmicas mostra as diferenças de temperatura em um mesmo local. Quanto mais claro for o amarelo, mais alta é a temperatura. Perceba a cor do asfalto e compare-a com a das copas das árvores ao lado do Theatro Municipal, em São Paulo, no estado de São Paulo.

Que tal ajudar a valorizar esses espaços e produzir, com a ajuda do professor, uma fotografia [illegible] da escola, bairro ou cidade?

Pense nas perguntas a seguir para se guiar: Qual lugar você escolheria para fotografar? Para [illegible] qual mensagem enviaria junto?

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Foco no TCT

Ao discutirem noções iniciais relacionadas ao aquecimento global, os estudantes terão contato com o TCT **Meio Ambiente – Educação ambiental**.

Orientações

Comece a aula contextualizando a situação vivida em 2025, quando escolas precisaram suspender as atividades devido ao calor extremo. Se possível, apresente materiais de subsídio, como notícias, reportagens e entrevistas sobre o assunto. Proponha uma conversa sobre o que é meio ambiente, relacionando com o cotidiano dos estudantes e destacando que ele vai além da natureza, incluindo também elementos construídos pelo ser humano e a relação entre todos esses elementos. Para ilustrar o contexto, utilize imagens ou exemplos reais para mostrar como a falta de áreas verdes aumenta as temperaturas, enquanto árvores e parques ajudam a refrescar o ambiente, como comprovam medições de temperatura em cidades brasileiras.

Aproveite e relacione o conteúdo com a BNCC, especialmente as habilidades de Ciências do 4º ano, como analisar as consequências das ações humanas no meio ambiente e propor atitudes para sua preservação (**EF04CI09**). Para conduzir o assunto em torno da realidade atual, incentive os estudantes a observarem sua escola e bairro, identificando lugares verdes e refletindo sobre sua importância. Em seguida, proponha uma atividade criativa: cada estudante deve produzir uma fotografia de um espaço verde local, escrevendo uma mensagem para alguém especial e destacando como esse espaço contribui para amenizar o calor e melhorar a qualidade de vida.

Atividade complementar

Após a confecção das fotografias, cada estudante deverá escrever uma mensagem breve no verso, simulando o envio de uma notícia ou saudação para um colega. Em seguida, organize uma troca entre os estudantes de diferentes turmas, promovendo o diálogo e a interação entre grupos distintos. Essa troca permitirá que os estudantes conheçam outros pontos de vista e vivências, além de vivenciarem uma forma diferente de se comunicarem, semelhante à dos antigos e populares cartões-postais. Ao final, promova uma roda de conversa para que compartilhem suas experiências, discutindo o que pensam sobre suas realidades em relação às mudanças climáticas.

Orientações

Antes de iniciar, familiarize os estudantes com esse conteúdo, destacando os principais pontos: a necessidade de organizar as informações do mundo ao nosso redor. Para esse momento, considere o perfil da turma, identificando possíveis necessidades específicas, e prepare recursos variados para garantir a participação de todos: mapas impressos, mapas em alto-relevo, imagens ampliadas, audiodescrição e objetos concretos. Durante a aula, promova a participação conjunta, utilizando diferentes tipos de mapa (visuais, táteis, digitais) e incentive o trabalho em duplas ou grupos, priorizando sempre a colaboração e o respeito às diferenças. Uma possibilidade é utilizar o mapa de Brasília, capital do Brasil, cuja construção foi inteiramente planejada. Seu conjunto urbanístico e arquitetônico é reconhecido como Patrimônio Mundial, caracterizado pelo cruzamento de dois eixos principais que formam as asas Norte e Sul da cidade. Ao apresentar o mapa de Brasília, questione o que os estudantes já sabem e incentive perguntas como: "Por que Brasília foi escolhida como capital?", "Como a organização da cidade facilita ou dificulta a vida das pessoas?" e "Você conhece outras cidades organizadas de forma diferente?". Proponha pequenos debates sobre vantagens e desvantagens de Brasília ser um Distrito Federal e não um estado, estimulando a escuta ativa e o respeito às opiniões divergentes.

Avaliação

Para realizar uma avaliação diagnóstica, que se caracteriza por investigar o nível de conhecimento prévio dos estudantes, suas habilidades e possíveis dificuldades em relação aos conteúdos que serão trabalhados, proponha atividades práticas, como a criação de mapas simples do bairro ou da escola, identificando divisões e funções dos espaços. Aproveite para verificar o que os estudantes já sabem sobre temas como leitura e interpretação de mapas, identificação de paisagens naturais e antrópicas, localização espacial e compreensão das divisões político-administrativas, todos previstos na BNCC para o 4º ano. Se possível, trabalhe com situações-problema, como: "Se você fosse organizar uma nova cidade, o que levaria em conta?" ou "Como garantir que todos tenham acesso aos serviços básicos?". Valorize as tentativas dos estudantes e incentive a busca de novas soluções.

ORGANIZANDO O MUNDO

Quando aprendemos, podemos relacionar as informações, mesmo com assuntos diferentes. Esses laços são referências, conexões que levam a muitos caminhos. Essa é uma das maneiras de organizar o conhecimento.

A outra forma é quando temos estruturas prontas e precisamos aprender como elas funcionam para encontrar uma informação. Você vai encontrar isso muitas vezes em guias e mapas impressos, que dividem o espaço em áreas quadriculadas. Quando procuramos por uma rua, o texto informa que ela está na área indicada por uma letra e um número, o que será usado para encontrar no mapa o quadrado formado por uma direção horizontal e outra vertical.

Décadas atrás, quando os autores deste livro eram crianças, os números dos telefones eram listados em livros, os guias telefônicos. Também existiam os guias de ruas, usados para as pessoas se localizarem antes da popularização do GPS.

Vamos trabalhar com essas duas formas de classificar conteúdos a partir de agora: quando nós a organizamos e quando precisamos entender uma estrutura que já existe.

PROCURANDO COM INSTRUÇÕES

Existe uma brincadeira tradicional chamada "batalha naval", jogada entre duas pessoas. Vamos adaptá-la para entender como podemos procurar informações com base em instruções específicas.

Imagine que você precisa encontrar alguns bichos na Mata Atlântica, desafiando um colega no jogo.

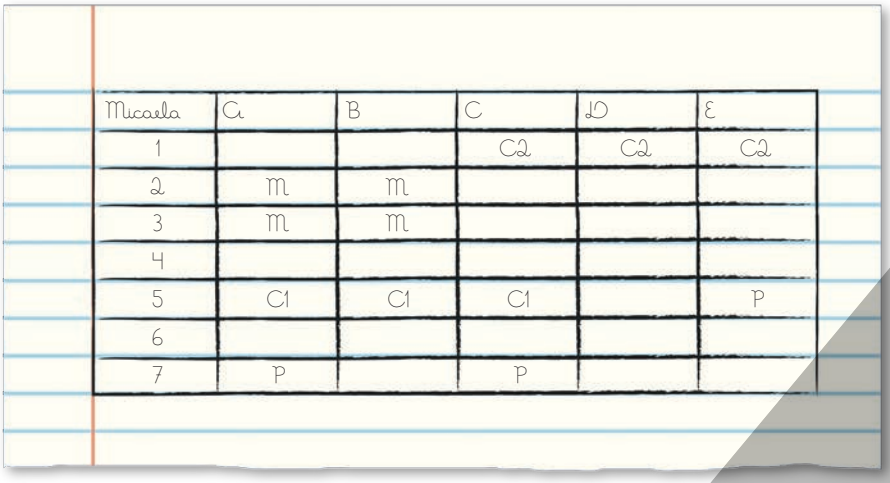
Primeiro, desenhe no caderno um quadro de oito linhas e seis colunas. Se possível, faça com caneta. O traçado não precisa ser exato, mas use uma régua.

Após terminar, escreva as informações para a orientação no jogo. Se quiser, coloque o seu nome no primeiro quadrado da linha inicial. Depois, coloque uma letra no topo de cada coluna e um número no começo de cada linha. Siga o exemplo a seguir.

Rob Janen/Shutterstock.com

Mico-leão-dourado.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL



Micaela	A	B	C	D	E
1			C2	C2	C2
2	M	M			
3	M	M			
4					
5	C1	C1	C1		P
6					
7	P		P		

Lucas F. Araújo

Agora, coloque os animais, escrevendo essa informação com lápis. Você deve posicionar na tabela um mico-leão-dourado, que ocupa quatro retângulos, um par embaixo do outro (marque-os com um M). Depois, deve colocar duas cobras-coral, cada uma formada por três retângulos, um ao lado do outro (elas serão marcadas com C1 e C2). Por fim, vamos colocar três papagaios (representados pela letra P), que ocupam um retângulo cada em nossa selva quadriculada.

Quando todos estiverem prontos, é hora de procurar os animais na mata fechada e desconhecida do seu colega. Tire "par ou ímpar" para definir quem começa. Quando você jogar, escolha um retângulo do oponente, juntando a letra e o número que indica a sua posição, e pergunte o que tem lá. Por exemplo, "O que tem no B2?". Se não tiver nenhum bicho lá, seu colega dirá "mata". Se um bicho estiver no lugar, a resposta será M, C1, C2 ou um dos Ps.

Quando você sinalizar que tem um bicho em determinado lugar, não pode dizer se é o meio da cobra ou qual dos lados do mico. Cada pessoa descobre isso perguntando o que tem em cada espaço.

Ganha quem encontrar todos os animais primeiro.

Apague e jogue mais uma vez.

Depois converse com seus amigos sobre a experiência. Você notou como na segunda vez já foi mais fácil de imaginar cada figura na mata desconhecida do outro?

Essa é uma forma de distribuir e organizar informações em uma estrutura conhecida como matriz. Temos um padrão de linhas e colunas que permite nos situarmos no espaço. Por exemplo, o conjunto de satélites que possibilitam usar o sistema de navegação do GPS opera com uma divisão do [illegible] Os aplicativos de localização combinam esses dados com os mapas da cidade para sugerir rotas, por exemplo. Nem parece, mas sua casa tem [illegible] usado pelo computador.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Comece apresentando a atividade inspirada na "Batalha Naval", explicando que ela será adaptada para explorar a Mata Atlântica e trabalhar com localização, instruções e organização espacial.

Incentive os estudantes a desenharem a tabela de oito linhas por seis colunas em uma folha, utilizando régua para desenvolver o cuidado e a coordenação motora, mas tranquilize-os quanto à perfeição do traçado, valorizando o esforço individual. Em seguida, oriente-os a nomear as colunas com letras e as linhas com números, destacando a importância desse sistema para localizar informações, como acontece em mapas e coordenadas, e reforce que esse conhecimento dialoga com conteúdos de Matemática e Geografia, além de ser fundamental para o uso de tecnologia e algoritmos no cotidiano.

Ao distribuir os animais na tabela, estimule a criatividade e a autonomia, permitindo que escolham as posições dos micos-leões, cobras-corais e papagaios, sempre com lápis para facilitar correções e recomeços, promovendo a inclusão de todos, inclusive dos que têm dificuldades motoras ou visuais, oferecendo adaptações como quadros ampliados ou uso de texturas. Durante a brincadeira, incentive a comunicação clara e respeitosa, garantindo que todos participem, inclusive estudantes mais tímidos ou com necessidades específicas, e proponha rodízios para que cada um tenha a oportunidade de liderar ou fazer perguntas.

Ao discutir estratégias para encontrar os animais, valorize o desenvolvimento do senso crítico perguntando como as instruções ajudam a organizar a busca e como diferentes escolhas podem levar a resultados variados. Enquanto isso, estimule o debate sobre a importância de seguir e criar instruções, relacionando à lógica dos algoritmos e à resolução de problemas, e incentive os estudantes a refletirem sobre como a clareza das regras favorece a participação de todos.

Ao final da atividade, convide a turma a se reunir em círculo e peça aos estudantes que compartilhem como foi a experiência de jogar a versão adaptada da "Batalha Naval". Incentive que cada um relate como se sentiu ao elaborar sua tabela e distribuir os animais, destacando as escolhas feitas e as estratégias utilizadas para encontrar os bichos na tabela do colega.

Se notar que algum estudante se sentiu inseguro ou com dificuldade, peça aos colegas que ofereçam apoio e encorajamento, criando, assim, um ambiente acolhedor e inclusivo. Aproveite para discutir como a clareza das instruções e o respeito às regras ajudaram no desenvolvimento da atividade e na participação de todos, valorizando as soluções criativas apresentadas, mostrando que pensar diferente é importante para resolver problemas. Em suma, incentive a troca de dicas e sugestões entre o grupo, promovendo a colaboração e o fomento do espírito de equipe.

Orientações

Comece propondo uma conversa sobre como diferentes ambientes, como supermercados, bibliotecas, prédios e garagens, organizam seus espaços seguindo padrões e lógicas específicas. Explique que, mesmo que nem todos se considerem organizados, todos nós, de alguma forma, usamos padrões para encontrar ou agrupar objetos, seja na mesa de estudos, seja ao procurar produtos no supermercado.

Utilize exemplos do cotidiano dos próprios estudantes, perguntando como eles localizam itens em casa, na escola ou em lojas, valorizando diferentes estratégias e experiências, o que já promove a inclusão ao reconhecer a diversidade de modos de pensar e agir e, em seguida, incentive-os a observar a disposição dos produtos em supermercados, destacando que itens de limpeza ficam longe de alimentos por segurança, e que produtos semelhantes, como arroz e feijão, costumam estar próximos, facilitando a sua localização.

Oriente-os a refletir sobre as placas e sinalizações presentes nesses espaços, mostrando como a leitura de imagens e símbolos é fundamental para se orientar. A discussão deve ser ampliada para outros ambientes, como bibliotecas, local em que os livros são classificados por áreas do conhecimento e códigos, e prédios, onde a numeração dos apartamentos segue uma lógica que ajuda na localização.

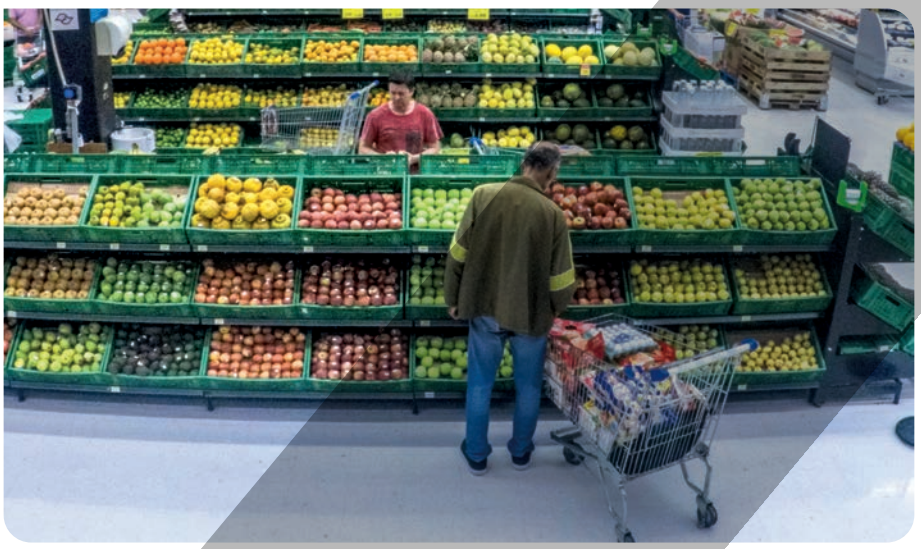
É fundamental que você estimule a análise crítica ao questionar por que esses padrões existem, como eles afetam a vida das pessoas e o que poderia ser melhorado para tornar esses espaços mais acessíveis a todos, inclusive pessoas com deficiência.

Uma dica é propor atividades práticas, como observar e desenhar a organização de uma banca de alimentos ou criar, em grupo, uma planta baixa de um supermercado ou biblioteca ideal, pensando em formas criativas de facilitar o acesso e a localização dos elementos nesses locais. Ofereça recursos visuais, táteis ou digitais, conforme as necessidades da turma, e promova o respeito às ideias e sugestões de cada estudante.

Para enriquecer a compreensão deste tópico, organize atividades que conectem o conteúdo a práticas profissionais. Uma possibilidade é visitar uma biblioteca, complementando a experiência com um bate-papo com de Biblioteconomia. O objetivo é observar que a catalogação de livros segue regras e padrões.

A discussão pode ser ampliada com a participação de outros profissionais que atuam com organização e classificação em diferentes contextos. Estoquistas e profissionais de logística, por exemplo, podem explicar os sistemas de controle de estoque e distribuição. Analistas ou cientistas de dados podem explicar como a organização e a análise de grandes volumes de informação são fundamentais em seu trabalho. Essas atividades ilustram a importância da organização e da metodologia em diversas áreas do conhecimento.

RECONHECIMENTO DE PADRÕES



Alf Ribeiro/Shutterstock.com

Supermercados apresentam uma lógica na distribuição dos produtos, seguindo padrões na sua organização.

Você já reparou como os supermercados seguem um esquema de organização? Itens de limpeza ficam longe de frutas e carnes, por uma questão de segurança, e o açougue fica mais ao fundo, longe da entrada. Além dessa, temos outra forma de organização.

Os corredores seguem uma lógica na distribuição dos produtos: o arroz fica perto do feijão, por exemplo, e até mesmo o açúcar pode estar próximo. Se não encontrar o que deseja, basta ir até o começo de um dos corredores e procurar pelas placas que indicam as seções dos produtos.

Quando visitar uma biblioteca, repare como o local é organizado. Mesmo em espaços pequenos, os livros são classificados para facilitar a localização em determinada estante. Em bibliotecas maiores, há uma forma específica para organizar as obras: a classificação por área do conhecimento, indicada por uma sequência numérica, e a numeração específica do livro, que aumenta na parte final desse código.

Outra forma de classificação é a adotada em prédios para organizar a numeração de escritórios e quartos. Apartamentos no sexto andar geralmente começam com o número 6, por exemplo. Em alguns locais, até mesmo a numeração ímpar é colocada em um lado do corredor, enquanto a par fica do outro.

Estes são alguns dos padrões, mas talvez existam outros mais perto do que pensamos. Isso mostra que não precisamos necessariamente de muitas informações para encontrar o que compreendemos como a sua base, a sua matriz, está organizada.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

ORGANIZANDO INFORMAÇÕES

Escreva em seu caderno os oito alimentos de que mais gosta. Peça ao colega ao lado que faça o mesmo. Depois, tirem par ou ímpar para ver quem começa a brincar com esses dados.

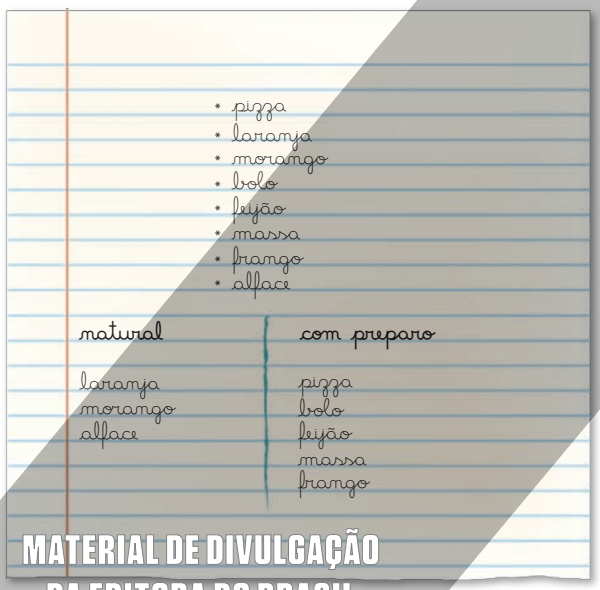
Primeiro, faça uma tabela simples (pode ser um traço dividindo algumas linhas ao meio). Coloque, em um lado, tudo o que for doce; no outro lado, o que for salgado.

Abaixo, faça isso outra vez, mas coloque de um lado quais itens são consumidos no estado natural, apenas lavando, como as frutas. Escreva no outro espaço quais comidas precisam de preparo. O arroz, por exemplo, entraria aqui, pois precisa ser cozido.

Por fim, desenhe mais uma tabela, como antes. Deixe no lado esquerdo os itens sólidos, que você precisa cortar para comer. Use o outro espaço para escrever os alimentos que são mais macios, incluindo os líquidos.

Analise as três tabelas que você fez. Note como um mesmo dado pode ser classificado de maneiras diferentes. Itens que estão de um mesmo lado da tabela no começo não necessariamente estarão sempre juntos. Quando usamos o telefone ou o computador para dar ordens ou encontrar informações, precisamos compreender como tudo isso está organizado, agrupado. É uma espécie de chave que irá facilitar bastante as nossas rotinas a partir de agora.

Reparou que nem precisamos escrever no começo de cada tabela as duas categorias? Basta ler o nome dos alimentos para encontrar o que eles têm em comum naquela situação específica.



Lucas F. Araújo

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Exemplo de tabela simples.

Orientações

Inicie propondo uma atividade prática de classificação de alimentos com o objetivo de estimular a observação, a organização do pensamento e o desenvolvimento do senso crítico, sempre atento à inclusão de todos.

Peça aos estudantes que, em duplas, conversem e anotem oito comidas favoritas do colega, alternando quem começa por meio de "par ou ímpar", promovendo a socialização e o respeito às escolhas individuais. Em seguida, oriente-os a criar tabelas simples, classificando os alimentos favoritos em doces e salgados, depois em naturais e com preparo, e por fim em sólidos e moles ou líquidos, mostrando como um mesmo dado pode ser classificado de várias formas, dependendo do critério escolhido.

Valorize diferentes formas de registro, permitindo que os estudantes com dificuldades motoras usem recursos adaptados, como folhas ampliadas ou apoio para escrever. Aproveite para incentivar a troca de ideias sobre os critérios de classificação, questionando por que certos alimentos mudam de grupo conforme o critério e como essa lógica se relaciona com a organização de informações em computadores e celulares, aproximando a atividade de conceitos básicos de Ciência da computação e Matemática.

Amplie a proposta sugerindo aos estudantes que classifiquem também hábitos digitais, como o que fazem nas telas, com quem e em que horários, mostrando que a lógica de organização e agrupamento é útil em diferentes contextos da vida. Ao final, promova uma roda de conversa para que compartilhem suas tabelas, dificuldades e descobertas, reforçando a importância da valorização da escuta ativa, o respeito à diversidade de respostas e a reflexão crítica sobre como organizamos e usamos informações no dia a dia.

Avaliação

Para avaliar o alcance das aprendizagens, após esta atividade, trabalhe com os estudantes a importância de se autoavaliarem no caderno usando *emojis*. Comece explicando que autoavaliação é um momento de pensar sobre o próprio aprendizado, sentimentos e participação nas atividades, ajudando cada um a perceber o que já aprendeu e o que pode melhorar. Mostre que os *emojis* são símbolos visuais que facilitam a expressão de emoções e opiniões de forma simples e divertida, tornando a comunicação acessível para todos.

Oriente-os a desenhar uma tabela ou lista no caderno com frases como "Entendi a aula", "Participei das atividades" ou "Preciso de ajuda". Para cada frase, eles devem desenhar ou colar um *emoji* que representa como se sentem: um rosto sorridente para satisfação, um rosto pensativo para dúvidas ou um rosto triste para dificuldades. Explique que não há respostas certas ou erradas e que o importante é ser honesto consigo mesmo, pois isso ajuda o professor a apoiar cada um de acordo com suas necessidades.

Orientações

Apresente a seção trazendo à tona a experiência dos estudantes com cinemas e teatros. Pergunte quem já visitou esses espaços e como se sentiram ao escolher seus lugares. Logo em seguida, explique que, nesses ambientes, a organização dos assentos segue um padrão de linhas e colunas, semelhante a uma matriz ou malha quadriculada, facilitando a localização de cada pessoa na plateia.

Apresente o esquema de assentos, destacando as fileiras (letras) e colunas (números), e incentive o grupo a identificar posições específicas, como a poltrona F3, mostrando como a intersecção entre linha e coluna define o lugar exato. Utilize termos como **paralelas**, **perpendiculares**, **transversal**, **direita**, **esquerda**, **acima** e **abaixo**, promovendo a compreensão espacial e o vocabulário matemático previsto na BNCC (**EF04MA16**).

Para garantir a inclusão, adapte o material caso haja estudantes com deficiência visual ou baixa visão, utilizando quadros táteis ou ampliados, e promova a participação ativa de todos, organizando duplas ou grupos para que se ajudem nas atividades. Aproveite esse momento para estimular o senso crítico dos estudantes ao discutir por que a organização dos assentos facilita o acesso e como a sinalização pode ser melhorada para atender pessoas com diferentes necessidades.

Proponha uma dinâmica em que cada estudante escolha um assento no esquema e dê instruções detalhadas a um colega para que o encontre, utilizando termos de direção e mudanças de sentido, reforçando a importância da comunicação clara e do respeito ao ritmo de cada um.

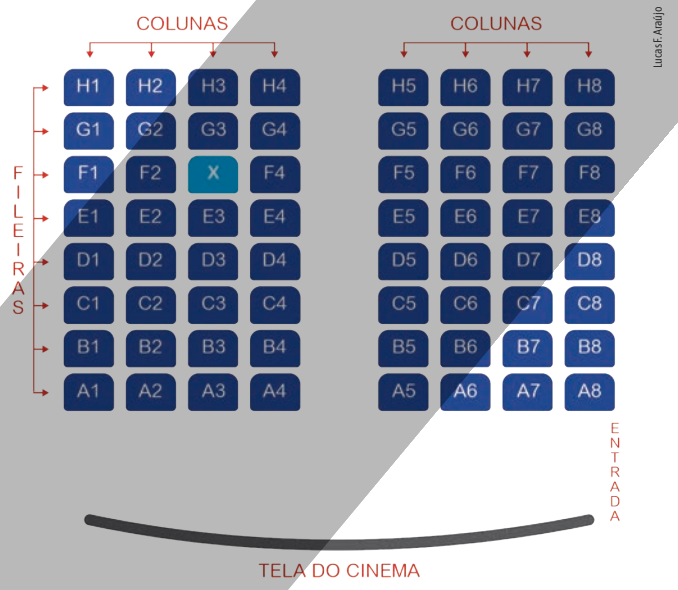
Aproveite para trabalhar a interdisciplinaridade, relacionando a atividade à linguagem matemática, ao explorar conceitos de matriz, paralelismo e perpendicularidade, e à tecnologia, mostrando como sistemas de reserva *on-line* (cinema, casas de espetáculos, passagens de ônibus ou avião), aplicativos de mapas e até algoritmos de busca utilizam lógicas semelhantes para organizar e localizar informações. Sugira aos estudantes que criem pequenos mapas de outros ambientes conhecidos, como a sala de aula ou o pátio, e peça a eles que expliquem como se localizariam ali, reforçando a aplicação prática do conhecimento.

GIRAMUNDO

ONDE É O MEU LUGAR?

O cinema e o teatro são lugares mágicos! Você já teve a oportunidade de visitar algum desses locais para assistir a uma peça ou um filme?

Cada pessoa da plateia deve sentar-se em um lugar específico. Para não dar confusão, os mapas dos assentos são organizados em fileiras e colunas, como uma matriz. No esquema a seguir, vemos um exemplo de organização. As letras indicam as fileiras e os números, as colunas das poltronas. O bilhete a seguir indica a poltrona F3!



Representação ilustrativa de uma sala de cinema.

Para nos localizarmos em uma plateia, usamos algumas palavras para nos ajudar.

- As **fileiras** são **paralelas** umas às outras. Elas correm sem nunca se cruzar. As **colunas** também são **paralelas** entre si, seguindo o mesmo princípio.
- Cada **fileira** é **perpendicular** a cada coluna. Isso significa que elas se cruzam, formando uma **intersecção**. A intersecção de uma linha e uma coluna define a posição de cada assento.

Escolha um assento e indique a um colega como ele deve se mover para encontrar você na plateia.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

REVENDO O QUE APRENDI

1. Avalie as situações descritas a seguir e responda às perguntas.

a) Maria encontrou um desenho muito legal *on-line* para sua tarefa de casa de Arte. Era exatamente como o que a professora pediu, mas a instrução era criar a partir da própria imaginação!

Lucas F. Araújo

- É justo dizer que você criou algo que foi outra pessoa que fez?
- Como o verdadeiro artista se sentiria?
- Qual é a atitude mais honesta nesse caso?

b) Lucas tirou uma foto de seu amigo Bernardo bem na hora em que ele tropeçou. A cena foi engraçada, e Bernardo não percebeu que Lucas tirou a foto. Lucas quis enviar a imagem para o grupo de amigos para fazê-los rir.

Lucas F. Araújo

- É certo tirar uma foto de alguém sem essa pessoa saber?
- Como Bernardo se sentiria se soubesse que todos estavam rindo de sua queda?
- O que Lucas deve fazer com a foto?

c) Alguém no grupo de bate-papo da turma postou uma mensagem dizendo que a escola cancelaria a excursão que a sua série faria na próxima semana. Rapidamente, todos começaram a falar sobre isso e a compartilhar a notícia com outros amigos, [illegible] os pais apreensivos. Porém, Melissa, filha da Sílvia e do Leandro, percebeu que, no final da primeira mensagem, estava escrito: "Br[illegible]".

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

O objetivo da **atividade 1** é estimular o pensamento crítico dos estudantes, incentivando-os a agir de forma honesta e consciente em diferentes situações do cotidiano escolar e digital. A primeira situação apresenta Maria, estudante que encontrou um desenho *on-line* ideal para o que foi solicitado pela professora, mas a orientação era criar algo a partir da própria imaginação. É fundamental conduzir a turma a refletir sobre o momento retratado: É correto dizer que criou algo feito por outra pessoa? Como o verdadeiro artista se sentiria ao ver sua obra usada sem reconhecimento? Ouça as considerações dos estudantes e reforce a importância de valorizar o próprio esforço e criatividade, reconhecendo a importância da autoria e do respeito ao trabalho dos outros.

Na sequência, trabalhe a situação de Lucas e Bernardo, que aborda o respeito à privacidade. Lucas fotografou Bernardo em um momento engraçado, sem que ele percebesse, e pensou em compartilhar a imagem com amigos. Aqui, é um bom momento para promover a empatia: "Como Bernardo se sentiria ao saber que todos riram dele? É certo registrar e divulgar imagens sem permissão?". Ressalte à turma que o ideal é sempre pedir consentimento antes de compartilhar fotografias e considerar como nossas ações podem afetar os sentimentos dos colegas.

No item **a)** da **atividade 1**, espera-se que o estudante perceba que não é justo dizer que criou algo produzido por outra pessoa, que provavelmente se sentiria triste e desrespeitada. O estudante deve reconhecer que o/a artista dedicou tempo e imaginação à criação, e que não é correto usar seu trabalho sem permissão e sem valorizar seu esforço. Incentive a empatia, pedindo que se imaginem no lugar do artista. A atitude mais honesta seria Maria não usar o desenho que encontrou. Ela poderia utilizá-lo apenas como inspiração, mas o correto seria criar seu próprio desenho. Reforce que inspiração é diferente de cópia e que a proposta da tarefa era justamente exercitar a criatividade individual.

No item **b)**, a resposta esperada é reconhecer que todas as pessoas têm direito à privacidade e que tirar uma foto sem o conhecimento e a permissão do outro é uma violação desse direito. Mesmo que seja um amigo e a intenção não seja má, é fundamental pedir autorização antes de fotografar ou filmar. Reforce a ideia de consentimento.

Orientações

A terceira situação trata da responsabilidade no compartilhamento de informações. Uma mensagem falsa sobre o cancelamento de uma excursão se espalhou rapidamente, causando preocupação entre estudantes e famílias. Ao perceber que era uma brincadeira, surge a oportunidade de discutir a importância de checar a veracidade das informações antes de compartilhar, além de refletir sobre os impactos negativos da desinformação. As respostas esperadas devem considerar que, antes de compartilhar qualquer notícia ou informação, precisamos verificar se ela é verdadeira. Isso pode criar confusão, preocupar as pessoas e até causar problemas sérios. Melissa, ao notar o erro, deve avisar aos pais, Leandro e Sílvia, e colaborar para que a informação seja corrigida, mostrando responsabilidade e cuidado com o grupo.

Em seguida, a análise de fontes de informação propõe que os estudantes avaliem a confiabilidade de diferentes meios, como livros da biblioteca, áudios de desconhecidos, comentários *on-line*, correntes em aplicativos, entrevistas com especialistas, *sites* oficiais, postagens sensacionalistas, páginas sem autoria e publicidades em jogos. Enfatize que fontes oficiais, reconhecidas e assinadas, são mais confiáveis, enquanto informações sem origem clara ou com apelo emocional devem ser vistas com cautela. Ao conduzir essa atividade, é fundamental o incentivo ao diálogo, à escuta ativa e o respeito às opiniões. É fundamental valorizar exemplos do cotidiano dos estudantes, aproximando o conteúdo da realidade deles.

A atividade revisional sobre *flipbooks* e GIFs permitirá a exploração dos conceitos de animação e tecnologia, reforçando a diferença entre recursos digitais e analógicos, além de promover o desenvolvimento do vocabulário e da compreensão de diferentes formas de expressão visual.

Lucas F. Araújo

- É uma boa ideia compartilhar ou comentar informações *on-line* antes de saber se são verdadeiras?
- Como espalhar boatos ou notícias falsas pode prejudicar as pessoas ou deixá-las preocupadas?
- O que você acha que Melissa deve fazer após perceber que era uma brincadeira?
- O que você faria nessa situação?

2. Analise os elementos a seguir de acordo com o que você aprendeu sobre confiabilidade das fontes. Em seguida, indique se a fonte parece ser confiável ou não, justificando sua resposta.

a) Página de um livro da biblioteca da escola.
b) Áudio de um desconhecido.
c) Comentários em notícia *on-line*.
d) Mensagem de "corrente" em aplicativo de mensagem.
e) Entrevista com um cientista em um jornal reconhecido.
f) *Site* da prefeitura.
g) Postagem em rede social com título muito chamativo.
h) Página de internet sem data e sem autoria.
i) Publicidade que aparece em um jogo.

Confiáveis: **a)**, **e)**, **f)**.
Não confiáveis: **b)**, **c)**, **d)**, **g)**, **h)**, **i)**.
Espera-se que os estudantes mencionem critérios da régua da confiabilidade.

3. Relacione as frases com as palavras numeradas de **I** a **IV**.

I) *Flipbook*.
II) GIF.
III) Ambos.
IV) Nenhum.

a) Os desenhos ou fotos que mudam rapidamente. (III)
b) Só funciona em computadores, celulares ou *tablets*. (II)
c) É feito em papel, pode ser um livro, caderno ou bloquinho. (I)
d) É conhecido como "cinema de polegar". (I)
e) Pode ser feito com fotos ou desenhos. (III)
f) As imagens devem ser passadas bem devagar. (IV)
g) Dá sensação de movimento. (III)

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Dicas de acessibilidade e inclusão

Para garantir a inclusão de todos os estudantes, utilize recursos visuais claros, tabelas ampliadas e, se necessário, materiais táteis para facilitar a compreensão. Dê instruções passo a passo, repita orientações sempre que preciso e incentive a participação em duplas, promovendo o apoio mútuo entre os estudantes. Valorize diferentes formas de expressão: permita que as respostas sejam dadas oralmente, por desenhos ou com o auxílio de símbolos, respeitando o ritmo e as necessidades de cada um.

4. Analise a seguir uma tabela simples de distâncias entre cidades. Essas informações estão em quilômetros e foram baseadas nas principais estradas brasileiras.

	ALTAMIRA (PARÁ)	CAXIAS DO SUL (RIO GRANDE DO SUL)	SOBRAL (CEARÁ)
ALTAMIRA (PARÁ)		3 651	1 701
CAXIAS DO SUL (RIO GRANDE DO SUL)	3 651		3 958
SOBRAL (CEARÁ)	1 701	3 958	

Agora, responda a estas duas perguntas no caderno.

a) Qual é a **menor** distância entre duas cidades? 1701 km.

b) Qual é a **maior** distância entre duas cidades? 3 958 km.

5. Observe o desenho dividido em retângulos iguais e tente reproduzi-lo, mas como uma versão de tamanho maior. Essa é uma técnica de ampliação muito usada: primeiro dividimos a imagem original em pedaços para, depois, reproduzir parte por parte em versão maior. Vamos fazer isso com esse autorretrato de Vincent van Gogh, pintado em 1889.

Museu de Orsay, Paris

Vincent van Gogh. *Autorretrato*, 1889. Óleo sobre tela.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Na **atividade 4**, apresente a tabela de distâncias entre cidades e mostre como a organização em linhas e colunas facilita a busca por informações, destacando que esse tipo de estrutura é usado em mapas, tabelas e é fundamental para o funcionamento dos computadores, como no caso das imagens digitais (que são formadas por *pixels* organizados em linhas e colunas), aproximando o conteúdo da realidade do grupo. Observe as eventuais dificuldades em localizar as informações na tabela com as distâncias.

Estimule o senso crítico ao pedir que observem a tabela, questionando por que alguns dados se repetem e como a disposição dos números pode facilitar ou dificultar a leitura das informações. Incentive-os a pensar em outras situações do cotidiano em que a revisão e a organização dos dados são importantes, como conferir listas de compras ou revisar tarefas escolares.

Comece a **atividade 5** explicando como as tabelas, com dados repetidos e bem organizados, facilitam a busca de informações e podem ser usadas também para ampliar imagens. Após esse momento, apresente o *Autorretrato*, de Vincent van Gogh. Fale sobre esse artista e suas produções, estimulando a curiosidade dos estudantes. Mostre como dividir a imagem em quadrados ajuda a reproduzi-la em um tamanho maior, incentivando a observação atenta e o respeito ao processo de cada um.

Oriente os estudantes a desenharem, com lápis e traços leves, uma tabela de quatro colunas por oito linhas em uma folha avulsa, adaptando o tamanho dos quadrados conforme o espaço disponível. Para garantir a inclusão, ofereça folhas ampliadas, réguas adaptadas ou apoio individual para estudantes com dificuldades motoras ou visuais e permita que cada um avance no seu ritmo, sempre valorizando o esforço e a criatividade.

Diga que devem replicar o desenho um quadrado por vez, observando o que está na imagem pequena e qual a sua posição neste espaço maior. Depois que cada um terminar uma parte, podem reforçar algumas linhas para fazer o desenho ficar mais uniforme e definido.

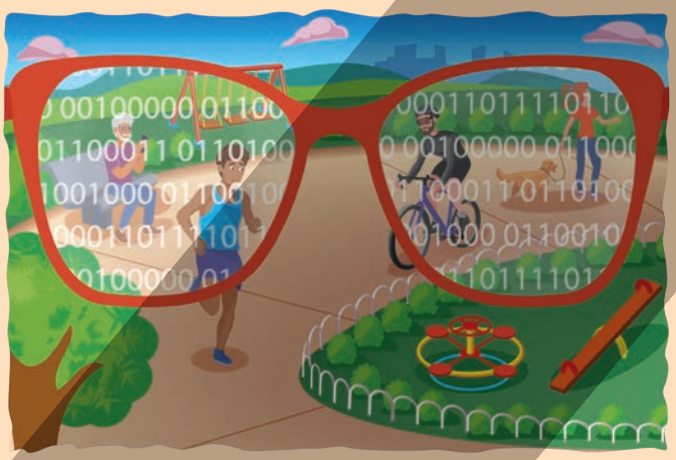
Peça que reparem como, com base em uma forma de organizar as informações visuais, é possível expandi-las, mas respeitando o modelo original. Após terminar, eles podem pintar o desenho da maneira que preferirem.

Durante a atividade, incentive a habilidade oral, promovendo momentos de troca, por exemplo: peça que relatem como estão organizando cada quadrado, que dificuldades encontram e que soluções sugerem, estimulando o respeito à opinião do outro e a escuta ativa. Proponha que trabalhem em duplas ou pequenos grupos para que possam se apoiar mutuamente e compartilhar estratégias. Ao final, destaque que não há problema se o desenho não ficou igual ao original, pois o objetivo é compreender como a organização visual pode ser adaptada e expandida, desenvolvendo o olhar crítico e a criatividade de cada estudante.

Incentive que cada um personalize sua obra, escolhendo cores e detalhes de acordo com suas preferências, e promova uma roda de conversa para que todos possam apresentar seus trabalhos, comentar o processo e valorizar as diferentes interpretações. Ressalte que a arte, assim como a vida, permite múltiplas leituras e que o respeito às ideias e ao ritmo de cada colega torna o ambiente mais inclusivo e enriquecedor.

UNIDADE 4

O MUNDO EM 0 E 1



Lucas F. Araújo

Para o computador, tudo está na linguagem binária, baseada nos dígitos 0 e 1.

Você sabia que os computadores não entendem os números e letras do mesmo jeito que a gente? Eles só entendem dois sinais: o **0** e o **1**. Nós enxergamos o mundo de uma forma, mas para o computador até as imagens mais bonitas são formadas por sequências de 0 e 1. Como isso é possível?

Pense em um interruptor de luz, o botão que liga ou desliga uma lâmpada. O computador funciona usando algo parecido com minúsculos interruptores elétricos. Quando um deles está ligado, há eletricidade fluindo, e o computador chama isso de "1". Quando está desligado, não há eletricidade, e é um "0". Muitos desses interruptores ligam e desligam em padrões específicos e muito rapidamente para realizar todas as funções do computador, desde digitar letras até armazenar informações e fazer cálculos.

Sendo assim, tudo que queremos que os computadores entendam deve ser transformado para essa linguagem chamada de **binária** ou **base dois**, um sistema numérico que usa apenas dois dígitos: o 0 (zero) e o 1 (um).

A menor unidade de informação digital é o *bit*, representado por zero ou um. Na memória do computador, um *bit* é como um interruptor: está ligado (1) ou desligado (0). Porém, um *bit* sozinho não consegue representar todas as letras e números. Por isso, eles são agrupados em sequências de oito, formando um *byte*.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Foco na BNCC

As competências e as habilidades da BNCC desenvolvidas nesta unidade estão relacionadas a seguir.

Competências gerais: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 e 10.

Competências específicas: 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Habilidades: EF04CO03, EF04CO04, EF04CO05, EF15CO05, EF15CO06 e EF15CO08.

Objetivos

- Compreender a linguagem binária como forma de representação de informações nos computadores.
- Identificar a relação entre códigos binários e a organização de dados digitais.
- Explorar situações cotidianas em que o sistema binário está presente de maneira prática e contextualizada.
- Representar informações simples utilizando códigos binários, desenvolvendo o pensamento lógico.
- Reconhecer padrões em diferentes contextos, desenvolvendo o pensamento computacional e a capacidade de análise crítica.

Orientações

Nesta unidade, o objetivo é ajudar o estudante a compreender como os computadores registram – ou "enxergam" – o mundo usando apenas 0 e 1, ou seja, o sistema binário. Inicie a aula mostrando a ilustração dos óculos vermelhos: peça aos estudantes que observem como, nas lentes, tudo vira uma sequência de 0 e 1. Explique, de maneira simples, que a forma como o computador guarda informações é como uma série de interruptores: ligado é 1, desligado é 0. Mostre exemplos práticos, como acender e apagar uma luz, para aproximar o conceito da realidade deles.

Apresente o termo "*bit*" como a menor unidade de informação digital, explicando que cada *bit* é um 0 ou 1. Mostre que os *bits* se juntam em grupos de oito, formando um *byte*. Esse *byte* pode representar letras, números ou sinais. Use cartões ou fichas para representar *bits*: um lado colorido para o 1, outro lado branco para o 0.

Para tornar a aula mais dinâmica, organize um jogo: escolha um número decimal (por exemplo, 5) e desafie os estudantes a representá-lo na maneira binária usando os cartões. Depois, faça o caminho inverso: mostre uma sequência de *bits* e peça que descubram qual número ela representa. Incentive o trabalho em duplas ou grupos pequenos, se possível combinando estudantes com diferentes níveis de aprendizado para que aprendam entre si também.

Dicas de acessibilidade e inclusão

Para garantir a inclusão de estudantes com deficiência visual, você pode substituir a ilustração dos óculos por uma descrição oral detalhada da cena, destacando os elementos do parque e explicando que, para o computador, tudo vira sequências de 0 e 1. Você pode comentar que, uma vez que a máquina processa o dado, ela pode transformá-lo em diferentes linguagens, como uma descrição da imagem em texto, assim como você fez.

Faça os cartões em alto-relevo, relembrando que esta é uma representação sua, não em braille. Assim, o estudante poderá formar sequências binárias com objetos.

Mas vamos por partes. Como é possível representar, por exemplo, um número decimal usando esse sistema binário?

Para você entender como funciona, vamos usar grupos de 5 dígitos. Analise a tabela abaixo e lembre-se do sistema decimal. Nele, usamos colunas de unidade, dezena e centena, não é mesmo?

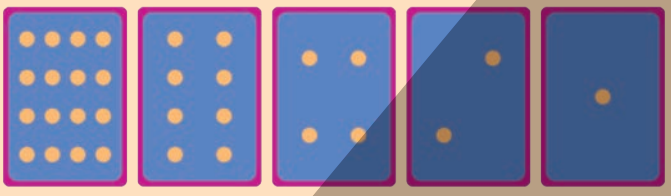
No sistema do computador (binário), cada **coluna** tem um valor diferente para multiplicação do 0 e do 1: 16, 8, 4, 2 e 1. Ao final, somamos os resultados.

Vamos ver como fica o número 9 nessa brincadeira de código binário?

Desligado	Ligado	Desligado	Desligado	Ligado
X 16	X 8	X 4	X 2	X 1
=	=	=	=	=
0	8	0	0	1

0 + 8 + 0 + 0 + 1 = 9

Vamos explorar essa lógica um pouco mais? Nos encartes do final do livro, estão cartões iguais a estes:



Lucas F. Araújo

Com estes cartões, é possível criar números até o 31 usando linguagem binária. Imagine que os cartões que estão com a face das bolinhas virada para cima estão "ligados" e aqueles com a face das bolinhas virada para baixo estão "desligados".

Vamos testar novamente com o 9?

Lucas F. Araújo

0 1 0 0 1 = 9

Em grupos [illegible] cartões para criar outros números.

Que tal escrever [illegible]?

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Para fundamentar o contexto da representação dos números decimais usando o sistema binário, inicie relembrando que o sistema binário é como um jogo de "ligado" e "desligado", usando apenas os números 0 e 1. Você pode recordar o que foi falado antes sobre os *bytes*, indicando que irá trabalhar com a turma como o computador processa dados.

Diga aos estudantes que cada posição do número binário vale uma quantidade diferente, sempre o dobro da anterior: 1, 2, 4, 8, 16, e assim por diante. Para mostrar isso, use os encartes disponíveis no final do livro. Em seguida, explique à turma sobre a representação do número 9 segundo a tabela.

Faça perguntas como: "Qual é o maior valor que cabe no 9?" (Espera-se que respondam que é o 8). Então, peça que marquem o cartão do 8 como "ligado".

Em seguida, pergunte qual foi a sobra, pois espera-se que informem que sobrou 1, ou seja, 9 – 8 = 1. Peça que verifiquem qual cartão pode ser ligado para somar 1. Após a discussão, mostre que é o cartão do 1, pois os outros cartões (16, 4, 2) ficam "desligados" (virados para baixo).

Conclua dizendo que o número 9 fica: 0 (16), 1 (8), 0 (4), 0 (2), 1 (1). Ou seja, 01001 em linguagem binária. Junte os cartões e some os valores que estão "ligados": 8 + 1 = 9.

Peça aos estudantes que tentem montar outros números usando os cartões, como o dia em que nasceram. Aproveite para relacionar às habilidades da BNCC de Matemática para o 4º ano que tratam da compreensão do sistema de numeração decimal, especialmente a **EF04MA01**, que preconiza a leitura, a escrita e a ordenação dos números naturais até a ordem de dezenas de milhar. Também aborde o eixo em torno da habilidade **EF04MA02**, que propõe mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por múltiplos de dez.

Orientações

Para explicar como textos, imagens e sons também podem ser representados por números, comece com uma conversa simples, pergunte se eles já viram uma máquina de escrever antiga e explique que, nela, o movimento de cada tecla marcava uma folha com a letra de forma mecânica. No computador, é diferente: tudo o que digitamos é transformado em *bytes*, formados por números, linguagem que o computador entende.

Mostre que cada letra pode virar um número. Por exemplo, a letra A vira o número 1, B vira 2, C vira 3, e assim por diante. Em seguida, explique que, para o computador, esses números são escritos em linguagem binária, usando apenas 0 e 1. Dê exemplos simples utilizando a tabela disponível no material didático. Explique que, assim como acontece com as letras, imagens e sons também podem ser transformados em números e, depois, em códigos binários.

Quando a turma compreender isso, fale que há uma tabela de referência para o computador, o código ASCII, que transforma cada letra, número ou símbolo em uma sequência de zeros e uns. Por exemplo, a letra "A" vira 1000001, a letra "B" vira 1000010, e assim por diante. Registre no quadro a tabela simples disposta no material didático com algumas letras e seus códigos ASCII em binário e, depois, se possível, entregue uma tabela incompleta para que os estudantes completem juntos, preenchendo as letras do abecedário e seus códigos binários.

Em seguida, apresente imagens de instrumentos musicais ou objetos do cotidiano da turma e p[illegible]dantes que escrevam os nomes em código binário, usando a ta[illegible] Oriente que registrem a atividade no caderno, desenhando o objeto e escrevendo seu nome em binário ao lado.

Bate-papo com o professor

Como o material pode ser um pouco áspero para alguns estudantes, proponha estratégias que favoreçam o engajamento da turma. Caso o assunto ou conteúdo trabalhado pareça complexo, mantenha as regras claras e combine expectativas desde o início. Uma boa prática é intercalar momentos individuais e em grupo, para evitar monotonia e garantir participação. Promova pausas curtas para relaxamento ou brincadeiras, canalizando a energia da turma de forma positiva.

ALÉM DOS NÚMEROS

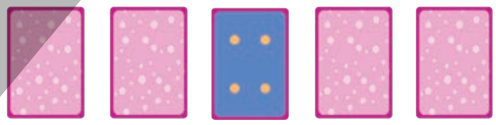
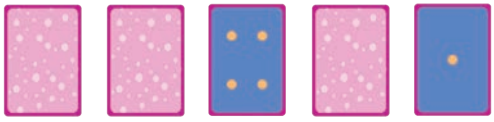
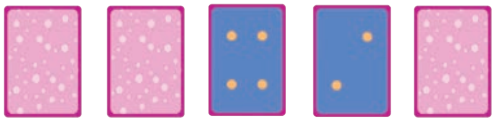
E os textos, imagens e sons?

De forma bastante resumida: textos, imagens e sons também podem ser representados por números e, se podem ser representados por números, podem estar na linguagem binária e serem compreendidos, armazenados e processados pelos computadores!

Você conhece ou já ouviu falar das máquinas de escrever? Lá, o processo é totalmente mecânico: você aperta a tecla com a letra "a" e uma varinha com a letra "a" bate sobre uma fita com tinta que imprime a letra no papel.

Em um computador, a "varinha" que faz a mágica de levar a letra que você apertou no teclado chegar até a tela é o sistema binário.

Se transformarmos as letras em números, conseguimos, pelo código binário, formar todas as palavras!

LETRA	NÚMERO	CÓDIGO BINÁRIO	REPRESENTAÇÃO COM CARTAS
A	1	00001	
B	2	00010	
C	3	00011	
D	4	00100	
E	5	00101	
[illegible]	6	00110	

Lucas F. Araújo

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

E assim por diante...

Para a palavra FACA, por exemplo, podemos usar o seguinte código binário:

F	A	C	A
00110	00001	00011	00001

Os computadores usam um código chamado ASCII (American Standard Code for Information Interchange ou, em português, Código Padrão Americano para Intercâmbio de Informações) para a codificação das letras. O ASCII usa sete zeros e uns para cada letra maiúscula ou minúscula do alfabeto, para os algarismos do sistema decimal e para o conjunto dos sinais de pontuação e símbolos de controle, como aspas, parênteses, ponto de exclamação etc.

Com a ajuda do professor, monte a tabela com as letras do alfabeto e escreva os nomes dos instrumentos musicais em código binário.

* Imagens fora de proporção.

Timmary/Shutterstock.com

Flauta.

Lebazele/Stockphoto.com

Pandeiro.

onurdongel/Stockphoto.com

Piano.

AS CORES

Os *pixels* são pequenos quadradinhos que formam as imagens nos computadores. Cada um desses quadradinhos tem uma cor, formada pela mistura de três cores (vermelho, verde e azul), indicadas pelo código RGB (do inglês *red*, *green* e *blue*).

Imagine que você tem três lâmpadas coloridas: uma vermelha (*red*), uma verde (*green*) e uma azul (*blue*). O sistema RGB funciona misturando essas três cores primárias em diferentes intensidades para criar todas as outras cores que vemos nas telas de celular, computador ou televisão.

Se todas as três luzes estiverem apagadas, você verá o preto (ausência de luz). Se todas as três estiverem acesas com intensidade máxima, você verá o branco (a mistura de todas as cores de luz).

Variando a intensidade de cada luz, é possível criar milhões de cores diferentes. Por exemplo: misturando [illegible] intensidades médias, você pode obter amarelo.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Durante a atividade, ajude os estudantes que tiverem dificuldades e lembre-os de que, mesmo parecendo só zeros e uns, o computador entende tudo como letras e palavras. Valorize o esforço de cada estudante, incentive a colaboração de todos e mostre que o código ASCII é uma das formas que o computador usa para representar dados e informações que serão compreendidas pelas pessoas. Por fim, estimule a turma a criar códigos para outras palavras do cotidiano, tornando a aprendizagem mais completa.

Resposta:

FLAUTA

F: 00110 = 6 / L: 01100 = 12 / A: 00001 = 1 / U: 10101 = 21 / T: 10100 = 20 / A: 00001 = 1

PANDEIRO

P: 10000 = 16 / A: 00001 = 1 / N: 01110 = 14 / D: 00100 = 4 / E: 00101 = 5 / I: 01001 = 9 / R: 10010 = 18 / O: 01111 = 15

PIANO

P: 10000 = 16 / I: 01001 = 9 / A: 00001 = 1 / N: 01110 = 14 / O: 01111 = 15

Nesse contexto, explore com os estudantes como as imagens digitais são formadas a partir de pequenos quadradinhos chamados *pixels* e como cada *pixel* ganha cor pela mistura das três cores primárias da luz: vermelho (Red), verde (Green) e azul (Blue), conhecidas pela sigla RGB. Explique que, nas telas, essas três cores são misturadas em diferentes intensidades para criar todas as outras cores que enxergamos. Use o exemplo das três lâmpadas coloridas: quando todas estão apagadas, vemos preto; quando todas estão acesas no máximo, vemos branco; e, variando a intensidade de cada uma, surgem milhões de cores diferentes.

Proponha uma atividade prática: traga lanternas ou papéis transparentes nas cores vermelho, verde e azul e permita que os estudantes experimentem sobrepor as cores para ver as misturas. Procure fontes de luz frias, como as geradas por lâmpadas de LED, pois o papel pode queimar se exposto por muito tempo ao calor. Mostre imagens ampliadas de *pixels* coloridos para que percebam como cada quadradinho possui uma cor diferente, formada pela soma de RGB.

Para aprofundar

Trabalhe com essa temática relacionando-a com a BNCC de Arte para o 4º ano, especialmente com as seguintes habilidades: **EF15AR03**, que defende a experimentação e a utilização de elementos visuais como cores, e **EF15AR04**, que preconiza explorar tecnologias e recursos digitais para criar imagens, reconhecendo a presença dos *pixels* e da mistura de cores nas telas. Uma sugestão de atividade é promover uma exposição de "obras digitais físicas". Os estudantes podem criar usando papel quadriculado e colorindo cada quadradinho com uma cor primária ou suas misturas, simulando *pixels*.

Orientações

Para enriquecer o trabalho com o sistema RGB e mostrar como ele funciona, isto é, como a luz influencia na mistura das cores, relacione a experiência com o Disco de Newton. Essa experiência ajuda os estudantes na compreensão da combinação das cores para formar o branco.

Inicie explicando que Isaac Newton, importante físico inglês que viveu entre 1643 e 1727, criou um disco dividido em fatias coloridas com as cores do arco-íris. Quando o objeto é girado rapidamente, nossos olhos percebem uma mistura dessas cores e vemos a cor branca. Desta forma, podemos ver na prática como essa luz é composta de todas as cores do espectro.

Para realizar a experiência em sala de aula, oriente a turma a desenhar círculos em folhas de papel. Folhas com uma espessura muito fina podem dificultar a experiência. Depois, é preciso dividir o espaço interno em sete partes, pintando cada um com uma cor diferente (vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta). Depois, faça um furo no centro e coloque um lápis para girar o disco como um pião.

Ao girar, peça que observem o efeito visual da mistura das cores. Relacione esse fenômeno ao sistema RGB, mostrando que, tanto no disco de Newton quanto nas telas digitais, a mistura das cores da luz pode resultar em branco.

Cada cor primária (vermelho, verde e azul) recebe 8 *bits* (dígitos binários ou, como já vimos, algarismos 0 ou 1) para representar sua intensidade. Então, para especificar a cor de um único *pixel* na tela, o computador usa uma combinação de 8 *bits* para o vermelho, 8 *bits* para o verde e 8 *bits* para o azul, totalizando 24 *bits* de informação por *pixel*.

A cor vermelha pura seria, então, em código binário:

Vermelho: 11111111
Verde: 00000000
Azul: 00000000

Esta é a roda que mostra todas as cores possíveis na escala RGB:

Lucas F. Araújo

vermelho verde azul

Sistema RGB.

Lucas F. Araújo

Roda de cores.

Se pensarmos que cada imagem que vemos na tela é formada por milhões de *pixels*, estamos falando de uma quantidade de dados muito grande. É por isso que arquivos de fotos ou vídeos são mais "pesados" (carregam mais informação) e ocupam mais espaço na memória dos computadores, *tablets* ou celulares.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Dicas de acessibilidade e inclusão

Para adaptar a experiência do disco de Newton para estudantes com deficiência visual, priorize recursos táteis. Como não é possível observar o disco girando, confeccione um disco de papelão ou plástico com sete setores em relevo, cada um representando uma cor do arco-íris. Use materiais diferentes para cada cor, como lixas, tecidos ou EVA, por exemplo, para criar texturas distintas. Antes de girar o disco, permita que os estudantes explorem cada setor com as mãos, sentindo as diferenças de textura. Você pode simbolizar cada material como uma cor, usando uma legenda em braille ou explicando oralmente. Gire o disco e converse sobre como até percebemos um pouco do relevo, mas isso é muito rápido, tornando as sensações misturadas. Ou seja, assim como a percepção do toque acaba por misturar todas as superfícies, a cor também é misturada.

CONSTRUIR UM MUNDO MELHOR

CÓDIGO BINÁRIO E UM MUNDO MAIS ACESSÍVEL

Cesar Diniz/Pulsar Imagens

Hand Talk App

À esquerda, intérprete da Língua Brasileira de Sinais (Libras) durante apresentação para alunos de Pedagogia da Universidade Federal de Mato Grosso. À direita, um tradutor virtual de Libras que torna textos e imagens acessíveis para a comunidade surda.

Os computadores são capazes de descrever imagens em textos, elaborar legendas a partir de áudios e até mesmo criar assistentes virtuais que são tradutores de Libras, a Linguagem Brasileira de Sinais, usada por parte da comunidade surda do Brasil.

Dessa forma, os computadores ajudam o mundo a ser mais acessível e inclusivo. Você sabe o que isso significa?

Fomentar a acessibilidade significa eliminar barreiras que impedem que todas as pessoas, independentemente de suas características, circulem por diferentes espaços, exerçam seus direitos como cidadãs, acessem informações, trabalhem, estudem, se divirtam etc. Por exemplo: uma rampa como alternativa às escadas, um tradutor de Libras como alternativa para as pessoas surdas que sabem se comunicar nessa língua, audiodescrição de imagens na internet para auxiliar pessoas cegas ou com baixa visão e muitas outras iniciativas. A acessibilidade, inclusive a digital, é um direito garantido por lei. Apesar disso, uma pesquisa de 2024 revelou que apenas 2,9% da internet brasileira passa em todos os testes de acessibilidade.

Atualmente acumulamos muitos avanços no reconhecimento das diferenças, mas ainda há muito a se fazer. No final, todos são beneficiados em um mundo mais acessível e inclusivo, porque [illegible] pessoas.

Que tal explorar, com a ajuda do professor, *sites* que ofereçam alternativas de acessibilidade?

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Foco no TCT

Ao aprender sobre acessibilidade, o TCT **Cidadania e Civismo – Direitos Humanos** é contemplado.

Orientações

Dê o primeiro passo, relembrando que computadores conseguem entender e transformar diferentes tipos de informação, como textos, imagens, sons e vídeos, porque tudo é traduzido em zeros e uns. Diga aos estudantes que isso faz com que eles possam, por exemplo, criar legendas automáticas para vídeos, descrever imagens para quem não enxerga e até traduzir textos para a Língua Brasileira de Sinais (Libras), usada por parte da comunidade surda.

Converse com a turma sobre o que significa acessibilidade: tornar possível que todas as pessoas, independentemente de suas características, possam estudar, trabalhar, se informar e se divertir. Dê exemplos práticos, como rampas para cadeirantes, legendas para pessoas surdas, audiodescrição para cegos e tradutores virtuais de Libras. Aproveite para mostrar imagens ou vídeos curtos de situações em que a tecnologia ajuda a eliminar barreiras. Proponha uma roda de conversa para que os estudantes possam compartilhar ideias de como tornar a escola ou a comunidade mais acessível e incentive-os a pensar em soluções criativas, como criar cartazes com informações em braille, gravar áudios explicativos ou desenhar mapas táteis. Se possível, convide alguém da comunidade surda ou com deficiência visual para conversar com a turma e contar suas experiências.

Para saber mais

Aqui vão algumas dicas de *sites* acessíveis para você apresentar à turma e discutir sobre inclusão digital:

- Movimento Web Para Todos (MWPT): Apresenta dados sobre acessibilidade na *web* brasileira e mostra a importância de adaptar *sites* para todos, além de trazer exemplos práticos e orientações sobre como avaliar e melhorar a acessibilidade dos portais. Disponível em: https://mwpt.com.br/. Acesso em: 18 jul. 2025.
- Portal EBC: O *site* da Empresa Brasil de Comunicação oferece notícias, vídeos, áudios e conteúdos educativos com recursos de acessibilidade, como ajuste de tamanho de fonte e contraste e conteúdo em Libras. Disponível em: https://www.ebc.com.br/. Acesso em: 18 jul. 2025.

Orientações

Iniciei a aula explicando que, quando uma pessoa dá uma ordem para uma máquina, como as assistentes de voz dos celulares, deve usar comandos claros e organizados. É como falarmos com uma pessoa que não conhecemos muito e queremos que a nossa fala seja bem compreendida.

Aproveite para relembrar o conceito de algoritmo, destacando que ele nada mais é do que um conjunto de instruções passo a passo para realizar uma tarefa, como uma receita de bolo ou uma rotina diária. Tome sempre o cuidado de utilizar exemplos do cotidiano, como pedir à assistente de voz para tocar uma música ou pesquisar algo, mostrando que a clareza e a ordem das palavras são fundamentais para que a máquina entenda e execute corretamente.

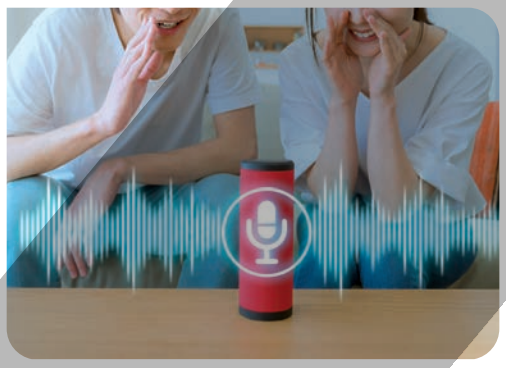
Dicas de acessibilidade e inclusão

Para tornar a aula mais didática e acessível, utilize recursos visuais, dramatizações e objetos concretos, como cartões com comandos ou blocos coloridos que representem etapas de um algoritmo. Transformar operações da máquina em analogias com ações do cotidiano pode auxiliar nestas atividades. Essa abordagem multissensorial facilita a compreensão, especialmente para estudantes com TEA ou deficiência intelectual, pois ativa diferentes áreas do cérebro e respeita o tempo e o estilo de aprendizagem de cada criança. Incentive o trabalho [illegible] ou pequenos grupos, permitindo que todos participe[illegible]sive aqueles que se comunicam melhor por gestos, desenhos ou apontando cartões.

AUTOMATIZANDO COMANDOS

Quando damos uma ordem a uma máquina, isso é feito por meio de comandos, que são instruções em uma linguagem de programação. Ao falar com os assistentes de voz dos telefones, fazemos isso de forma simples. Para perguntar algo, geralmente, basta usar um comando inicial, o nome do assistente virtual, e depois dizer o que queremos.

Isso ocorre porque existe uma estrutura de programação: um elemento que ativa o aparelho e depois o comando propriamente dito.



metamorworks/Shutterstock.com

Pessoas dão comandos de voz a um dispositivo de assistente virtual.

Quando uma ordem é recorrente ou se refere a uma tarefa mais complexa, podemos desenvolver comandos para torná-la mais rápida, sem programar a cada vez. Essa é a hora de usar os algoritmos, pequenas estruturas que nos ajudam a usar os aparelhos, como no momento de pesquisar uma informação em bancos de dados muito grandes (sim, como a própria internet).

Você lembra?

Um **algoritmo** é um conjunto de instruções para realizar uma tarefa.

Estamos tão acostumados com eles que alguns já fazem parte de nossa vida. Em um jogo, se você aperta o botão de pular, o personagem realiza exatamente essa ação. O jogo segue regras passo a passo (um algoritmo) que determinam exatamente o que fazer quando você pressiona um botão ou quando o personagem toca em algo.

Lucas F. Araújo

Cenário de jogo. As palavras em inglês correspondem a "jogador", "equipe" e "fase".

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Atividade complementar

Durante a atividade, proponha a cada grupo que crie um comando de voz para uma situação real da escola, como organizar a sala de aula ou pedir ajuda ao professor. Depois, será preciso escrever a sequência de passos para o funcionamento correto da ação de forma clara e objetiva. Peça aos estudantes que testem os comandos entre si, observando se são compreendidos e se funcionam de verdade e incentive ajustes quando necessário. Estimule o senso crítico ao questionar por que comandos imprecisos podem gerar confusão e por que é importante que a tecnologia seja acessível a todos, inclusive para quem fala de maneira diferente ou tem necessidades específicas.

GIRAMUNDO

A PROGRAMAÇÃO DAS PLACAS

casadedephoto/Shutterstock.com

Placas de trânsito que indicam o limite de velocidade e que há um posto de gasolina e um restaurante na proximidade.

Para que todos possam andar com segurança por ruas e estradas, existem padrões na sinalização do trânsito. Por exemplo, entendemos que a luz vermelha no semáforo indica parada obrigatória, enquanto a amarela sinaliza que logo será o momento de parar e o sinal verde avisa que é hora de seguir adiante.

Além disso, temos um sistema de placas, definido pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran). Você pode reparar quando estiver em uma estrada, por exemplo. As placas orientam sobre caminhos e distâncias, sempre com fundo verde. Os avisos de serviços auxiliares, como posto de gasolina ou restaurante, sempre estão com fundo azul. Informações como usar o cinto de segurança ou não jogar lixo aparecem com fundo branco e são sinais de educação.

Ou seja, usamos um código de imagens: independentemente do conteúdo de cada placa, o seu formato e a sua cor já possuem um significado específico. Além das instruções de cada imagem, o visual também nos orienta. Não encontramos uma placa de "pare" com fundo verde, por exemplo. Isso é possível graças à padronização das placas de trânsito.

Essa regulamentação é uma espécie de programação, mas feita de maneira visual.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Inicie a aula apresentando exemplos reais de placas encontradas nas ruas e estradas, destacando como cada cor, forma e símbolo possui um significado específico e padronizado no país todo, o que garante a segurança e a comunicação eficiente para todos. Explique que as placas funcionam como um código visual, uma espécie de "programação" que orienta o comportamento de motoristas e também de pedestres.

Durante a aula, incentive a observação crítica do contexto em que os estudantes vivem. Você pode propor a eles que relatem placas que veem no caminho para a escola ou em passeios com a família, discutindo o porquê de as cores e formas serem padronizadas e como isso facilita a compreensão até mesmo para quem não sabe ler. Promova atividades em grupo, como a criação de placas para situações do cotidiano da escola, valorizando a criatividade, o respeito às ideias dos colegas e o diálogo sobre a importância de regras na convivência em sociedade.

Inclua conceitos de Matemática e Geometria ao explorar os formatos das placas, as simetrias entre elas e o uso de malhas quadriculadas para planear circuitos. Você pode trabalhar com mapas das ruas próximas à escola, promovendo a interdisciplinaridade e desenvolvendo o raciocínio lógico e espacial dos estudantes. Estimule o senso crítico ao questionar: "O que aconteceria se cada cidade inventasse suas próprias placas?" ou "Como podemos tornar o trânsito mais acessível para todos, inclusive para pessoas com deficiência?". Ao final, converse com a turma, compartilhando as descobertas, dificuldades e sugestões para tornar o trânsito mais seguro e inclusivo. Por fim, reforce a importância do respeito às diferenças, da participação ativa e da construção coletiva de soluções para a vida em sociedade.

Foco no TCT

Relacione o tema à cidadania e à ética, trabalhando o TCT **Cidadania e civismo** – **Educação para o trânsito** para mostrar que respeitar a sinalização é um ato de cuidado coletivo e que a desatenção pode provocar problemas para todos.

Orientações

Inicie a aula propondo uma conversa aberta sobre o que é consumo e consumismo, trazendo exemplos do cotidiano das crianças, tanto no ambiente digital quanto fora dele. Após esse momento, explique que consumir é adquirir produtos ou serviços necessários, enquanto o consumismo é o excesso, o impulso de comprar sem ter a real necessidade, muitas vezes motivado pela publicidade. Reforce que anúncios direcionados a crianças nem sempre estão dentro das normas.

Apresente a proposta de organizar receitas e despesas em tabelas simples, utilizando valores fictícios ou situações reais do dia a dia escolar, como a compra de materiais ou lanches. Incentive o uso de estratégias para resolver problemas matemáticos, como cálculo mental, estimativas e algoritmos, conforme orienta a BNCC (**EF04MA03**), e promova o trabalho em duplas ou pequenos grupos para estimular a colaboração e o respeito às diferentes formas de pensar.

Oriente-os a analisar o saldo final, discutindo o que significa ter um resultado positivo ou negativo, e incentive a reflexão sobre escolhas responsáveis, perguntando, por exemplo, se determinado produto é realmente necessário, se pode ser substituído ou emprestado, e se o dinheiro disponível é suficiente para a compra.

Inclua momentos de debate sobre a influência da publicidade infantil, utilizando materiais como *podcasts*, vídeos ou histórias em quadrinhos, e promova o compartilhamento de opiniões e experiências. Valorize a escuta ativa e o respeito às falas dos colegas. Estimule o senso crítico ao discutir a diferença entre desejo e necessidade, convidando os estudantes a refletirem sobre o impacto de suas escolhas no orçamento familiar e no meio ambiente. Ao final, proponha a cada estudante que registre em seu caderno uma ficha de planejamento financeiro e uma lista de perguntas para consumo consciente, promovendo a autonomia, a responsabilidade e a construção de hábitos saudáveis desde cedo.

CONSTRUIR UM MUNDO MELHOR

EDUCAÇÃO FINANCEIRA: É CONSUMO OU CONSUMISMO?

Prostock-studio/Stock.adobe.com

Mãe e filho colocam moedas em um cofrinho.

O mundo digital pode esconder muitas armadilhas ao incentivar o consumismo das crianças. A publicidade infantil é formada por anúncios ou outras formas de comunicação que estimulam crianças a consumirem produtos, marcas ou serviços. Isso pode ocorrer em jogos, aplicativos, vídeos, *sites* e até mesmo disfarçado de um simples comentário na internet (mas, na verdade, quem escreveu a mensagem recebeu dinheiro para falar bem daquele produto ou serviço). Uma prática bastante conhecida de publicidade infantil é oferecer brinquedos de brinde na compra de alguns produtos, como alimentos ultraprocessados ou refrigerantes. A publicidade infantil é uma prática antiética, injusta, abusiva e fere os direitos das crianças.

Você sabe a diferença entre consumo e consumismo?

O consumo consiste em trocar dinheiro por produtos ou serviços. O consumismo acontece quando o consumo é exagerado, levando as pessoas a comprarem sem necessidade imediata, apenas por impulso ou porque parece "um bom negócio". As crianças não são responsáveis pelas compras familiares, mas é importante aprender desde pequeno a diferenciar consumo de consumismo.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Reforce que aprender a lidar com o dinheiro de forma ética e consciente é fundamental para construir um mundo mais justo, solidário e sustentável. Dessa forma, cada um pode ser protagonista dessa transformação, seja em casa, na escola, seja na comunidade. Valorize a participação de todos, respeitando os diferentes ritmos e necessidades.

Foco no TCT

Ao aprender sobre planejamento financeiro e praticar o consumo consciente, o TCT **Economia – Educação financeira** é contemplado.

Tudo o que aprendemos sobre matrizes e registros pode ajudá-lo a orientar sua família na hora das compras.

1. O **planejamento financeiro** serve para mostrar direitinho quanto se tem de dinheiro (receitas) e quanto se gasta (despesas). Reproduza as tabelas em uma folha avulsa e complete-as de acordo com as orientações do professor.

RECEITAS (EM REAIS)	VALOR (EM REAIS)
TOTAL	R$

DESPESAS (EM REAIS)	VALOR (EM REAIS)
TOTAL	R$

As receitas menos as despesas resultam no saldo final, ou seja, quanto sobrou ou faltou de dinheiro. Verifique se o saldo é positivo ou negativo.

2. Para reforçar o **consumo consciente**, complete em seu caderno, com auxílio do professor, a seguinte lista de perguntas que vai ajudá-lo a refletir antes de fazer uma compra.

- Esse produto ou serviço é realmente necessário agora?
- A quantidade de dinheiro disponível é suficiente?
- Esse produto ou serviço pode substituí-lo por algo que já tenho?
- Posso pegar isso emprestado em vez de comprar?

Respostas pessoais de acordo com as reflexões do estudante. Espera-se que ele mobilize os conhecimentos de consumo responsável e o pensamento crítico.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Avaliação

Esse tipo de avaliação é de caráter formativo, pois acompanha o desenvolvimento ao longo do processo, permite intervenções pedagógicas e valoriza o percurso de aprendizagem de cada um, não apenas o resultado final. Ao final do estudo da seção, proponha a cada estudante que preencha uma ficha de autoavaliação no caderno, refletindo sobre sua participação, sobre o que aprendeu, quais desafios enfrentou e como colaborou durante as aulas. Sugira perguntas como: "Consegui explicar minhas ideias com clareza?", "Participei ativamente das atividades?", "O que aprendi de novo?", "Em que posso melhorar?". Essa ficha incentiva o desenvolvimento da habilidade de autoanálise, o respeito às próprias conquistas e a identificação de pontos a serem aprimorados, promovendo autonomia e senso crítico.

Para saber mais

- *Quando o barato sai caro: Educação Financeira na escola* (Para o 4º ano do Ensino Fundamental). Este material é uma realização do Sebrae em parceria com o Ministério da Educação; juntos, esses órgãos oferecem um caderno de registros criativos com atividades práticas para explorar conceitos de consumo consciente e planejamento financeiro. Disponível em: https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Educa%C3%A7%C3%A3o%20Empreendedora/Edufinanceira/4%C2%B0%20Ano%20do%20Ensino%20Fundamental%20-%20Anos%20Iniciais/4%C2%BA%20Ano%20-%20Caderno%20de%20Registros%20Criativos.pdf. Acesso em: 18 jul. 2025.

Orientações

Uma boa estratégia para iniciar a **atividade 1** é relembrar o sistema decimal, destacando o valor posicional de cada algarismo (unidades, dezenas, centenas) e, em seguida, apresentar o sistema binário, mostrando que ele também é posicional, mas usa apenas os números 0 e 1. Transforme a atividade em um jogo de mensagens secretas, em que cada número ou letra é representado por uma sequência binária, e incentive a turma a decifrar essas mensagens.

Para tornar a aprendizagem mais significativa, faça perguntas que estimulem o raciocínio lógico dos estudantes, como: "Qual é o maior número que conseguimos formar com esses cartões binários? Por quê?" ou "O que acontece se somarmos 1 ao maior número possível? Como os cartões mudam de posição quando fazemos essa soma?". Incentive os estudantes a observarem padrões, como o fato de que cada vez que somamos 1, um novo cartão pode precisar ser virado, além de incentivá-los a perceber como o sistema binário se comporta de maneira diferente do sistema decimal.

Adapte a atividade ao ritmo de cada grupo: enquanto alguns consolidam o básico, como formar números simples ou identificar sequências binárias, desafie outros a avançarem para tarefas mais complexas, como converter palavras em código binário, criar códigos secretos ou até inventar jogos próprios usando o sistema binário.

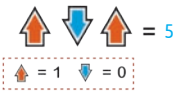
Para ensinar a leitura do código binário na **atividade 2**, use as cartas dos encartes e as indic[illegible] e um como gabarito para verificar se as cartas devem ficar "lig[illegible]das para cima) ou "desligadas" (viradas para baixo).

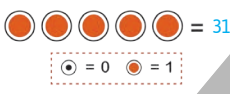
É importante mostrar exemplos visuais, destacando a ordem correta de leitura e reforçando que a leitura por linha evita confusões, pois a leitura por coluna não corresponde à forma correta de interpretar o código binário. Para facilitar a compreensão, proponha a decodificação dos números binários simples e peça aos estudantes que relacionem a leitura com situações do cotidiano no quadro, promovendo maior alcance e solidificação das explicações.

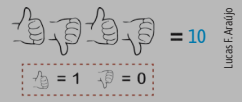
REVENDO O QUE APRENDI

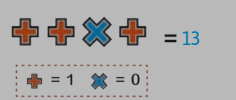
1. Decifre os seguintes números binários. Anote as respostas no caderno.

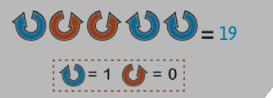
a) = 9

b)  = 5

c)  = 31

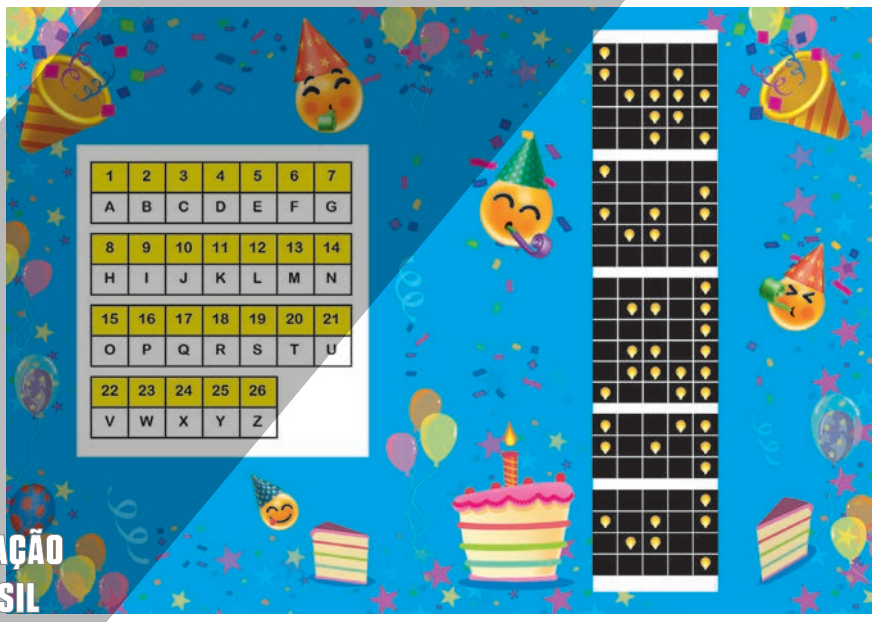
d)  = 10

e)  = 13

f)  = 19

Lucas F. Araújo

2. A turma do 4º ano ama a aula de Educação Digital! Pensando nisso, resolveram homenagear a professora Paula no dia do seu aniversário. Eles queriam fazer isso de uma forma criativa, então decidiram escrever um cartão com uma mensagem em código binário. Você consegue decifrar o que a turma escreveu?



Lucas F. Araújo

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Resposta:

A: 00001 = 1
B: 00010 = 2
C: 00011 = 3
D: 00100 = 4
E: 00101 = 5
F: 00110 = 6
G: 00111 = 7
H: 01000 = 8
I: 01001 = 9
J: 01010 = 10
K: 01011 = 11
L: 01100 = 12
M: 01101 = 13
N: 01110 = 14
O: 01111 = 15
P: 10000 = 16
Q: 10001 = 17
R: 10010 = 18
S: 10011 = 19
T: 10100 = 20
U: 10101 = 21
V: 10110 = 22
W: 10111 = 23
X: 11000 = 24
Y: 11001 = 25
Z: 11010 = 26

PROFE PAULA AMAMOS SUA AULA

3. Ao longo do ano, compreendemos como podemos organizar informações em tabelas ou outras formas mais estruturadas. Vamos fechar o ano fazendo isso com dados de um lugar muito importante: a sala de aula. Respostas pessoais de acordo com as informações da turma.

- Você trabalhará com seus colegas, mas cada um fará um desenho da sala de aula no caderno, usando linhas e colunas. Se a sala tiver cinco fileiras de mesas, serão cinco colunas, por exemplo. O número de linhas da tabela é definido pela quantidade de carteiras em cada fileira.
- Depois, escreva o nome e a idade dos colegas em cada quadrado e vamos começar a brincar com dados!
- Qual é a coluna com as crianças mais novas? E a fila com as crianças mais velhas? Que tal pensar na altura de cada um? Brinque um pouco com essas informações.
- Agora, vamos experimentar algumas representações. Qual é o espaço da sala mais exposto ao sol? Onde faz mais frio ou mais calor? O que mais você gostaria de deixar registrado nesse mapa? Como representaria essas novas informações?
- Guarde esse mapa da sala de aula. Ele é como um retrato do que foi o 4º ano. Talvez não pareça, mas um dia você terá saudade da rotina escolar.

4. Autoavaliação: Vamos pensar sobre o que aprendemos?
Avalie cada frase a seguir, usando os emojis para indicar como você se sente em relação a cada uma delas.

a) Eu uso o computador para criar textos, desenhos, fotos ou vídeos.
b) Eu sei que é importante verificar se as informações da internet são verdadeiras.
c) Eu sei que preciso ser justo e cuidadoso ao usar informações de outras pessoas.
d) Eu entendo que, para guardar informações no computador, elas são transformadas em um "código" entendido pela máquina.
e) Eu consigo transformar algumas informações, como letras, em códigos que o computador entende.
f) Eu identifico informações organizadas em tabelas. Respostas pessoais.
g) Eu agrupo, anoto e reorganizo informações.
h) Eu compreendo que os algoritmos se repetem para resolver problemas (como fazer um per[illegible]).

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Comece a **atividade 3** propondo a cada estudante que desenhe a sala de aula como uma tabela, representando fileiras de mesas como colunas e linhas conforme a disposição real das carteiras. Oriente a turma para escrever o nome de cada colega em seu respectivo lugar, incluindo o próprio nome, e depois informações como a idade de cada um, promovendo a observação e a comparação dos dados. Estimule a análise crítica ao perguntar qual coluna tem estudantes mais novos, qual fileira reúne os mais velhos e como as alturas podem ser distribuídas. Incentive a turma a brincar com essas informações.

Aproveite para discutir como a organização da sala de aula pode ser alterada para favorecer o aprendizado. Um exemplo disso é o formato em roda para conversas em grupo. Depois incentive os estudantes a refletirem sobre aspectos do ambiente, como incidência de Sol, temperatura e mudanças de lugar ao longo do ano. Valorize a memória afetiva, sugerindo que guardem esse "mapa" como um retrato do 4º ano, reforçando a importância de aplicar o que aprenderam sobre tabelas e organização de dados em situações reais, conectando o conteúdo à vida cotidiana e ao desenvolvimento do pensamento crítico.

Na sequência, proponha que façam a **atividade 4**, de autoavaliação, utilizando *emojis*, de modo que cada estudante expresse como se sente em relação às aprendizagens do ano. Explique cada frase e incentive que todos reflitam honestamente sobre suas experiências, promovendo um ambiente seguro e acolhedor para a expressão de sentimentos e opiniões. Valorize as conquistas individuais e coletivas, destacando que cada um tem seu ritmo e que o importante é perceber o próprio progresso. Garanta a participação de todos, oferecendo alternativas para estudantes com dificuldades de leitura ou escrita, como o uso de cartões, desenhos ou apoio de colegas.

Estimule o senso crítico ao discutir a importância de criar, verificar e usar informações de forma ética e responsável. Destaque como habilidades transformar dados em códigos, organizar informações em tabelas e criar algoritmos simples; essas ações são fundamentais para a vida digital e para a resolução de problemas no dia a dia. Ao final, promova uma roda de conversa para que os estudantes compartilhem suas reflexões, dificuldades e conquistas, reforçando o respeito mútuo, a inclusão e a construção coletiva do conhecimento, preparando-os para novos desafios com autonomia, ética e senso crítico.

Para aprofundar

Para trazer o uso de recursos digitais para a sala de aula, você pode utilizar ferramentas de construção de formulários *on-line*, nos quais cada estudante poderá expressar seus sentimentos em relação às aprendizagens do ano por meio de *emojis*. Você pode criar um formulário com as frases da autoavaliação, apresentando cada uma delas com opções de *emojis* que representem diferentes sentimentos, como triste, confuso, satisfeito e muito feliz.

Caso a turma tenha estudantes com deficiência visual, observe se os computadores utilizados conseguem transcrever os *emojis* em áudio da maneira correta. Neste caso, faça outra versão do formulário com descrições em texto, além de permitir respostas por meio de seleção simples. Durante a aplicação, explique cada frase, incentivando os estudantes a fazer uma reflexão mais aprofundada sobre suas experiências.

UNIDADE 5

É LÓGICO!

Você já ouviu a expressão que dá título a esta unidade? É possível que sim! No dia a dia, ela indica que algo é óbvio e é dita quando alguém tem certeza de uma afirmação. Mas o que é lógica?

Drs Produces/Stockphoto.com

Pessoas se divertem no cinema.

LÓGICA

A lógica nos ajuda a entender como construímos argumentos e como podemos saber se uma afirmação é verdadeira ou falsa. Essa habilidade é fundamental para o funcionamento dos computadores, já que eles "pensam" e tomam decisões com base em princípios lógicos.

Uma proposição é uma sentença declarativa, ou seja, uma frase que afirma algo e que pode ser avaliada como verdadeira ou falsa. As proposições são peças essenciais do raciocínio lógico. Vejamos, a seguir, alguns exemplos de proposições.

1. "A Terra é maior que a Lua." (Verdadeira)
2. "A Terra é plana." (Falsa)
3. "8 é maior que 5." (Verdadeira)
4. "5 é maior que 8." (Falsa)
5. "Maitê foi ao cinema ontem à noite." (Pode ser verdadeira ou falsa, dependendo do contexto.)

Nem toda frase é uma proposição. Perguntas ("Qual é o seu nome?"), exclamações ("Bom!") e ordens ("Feche a porta!") são exemplos de frases que não podem ser classificadas como verdadeiras ou falsas; então, não são proposições.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Foco na BNCC

As competências e as habilidades da BNCC desenvolvidas nesta unidade estão relacionadas a seguir.

Competências gerais: 1, 2, 4, 5 e 10.

Competências específicas: 1, 3 e 4.

Habilidades: EF05CO03, EF05CO04, EF05CO08, EF05CO09, EF05CO10, EF05CO11, EF15CO02, EF15CO03, EF15CO08 e EF15CO09.

Objetivos

- Compreender conceitos básicos de lógica, como proposições, conectivos e valores de verdadeiro/falso.
- Identificar o uso da lógica no funcionamento dos computadores e dos algoritmos.
- Criar e analisar algoritmos com condicionais e repetições, aplicando-os à situações do cotidiano.
- Conhecer o mundo do trabalho sob a perspectiva da era digital.
- Desenvolver pensamento crítico sobre informações e conteúdos digitais, com foco em confiabilidade e respeito aos direitos autorais.
- Propor soluções lógicas para problemas, utilizando algoritmos e programação condicional.

Orientações

Para iniciar a aula, trabalhe com a turma a pergunta disparadora proposta, realizando um diagnóstico. Pergunte aos estudantes qual é o primeiro pensamento que eles têm quando ouvem a expressão "é lógico". Acolha as respostas dadas pela turma, incentivando a oralidade. Se houver estudantes com deficiência auditiva, proponha uma conversa de maneira inclusiva, chamando atenção para a importância de ouvir e atentar aos relatos de todos nas mais variadas formas de comunicação. Incentive o uso de Linguagem Brasileira de Sinais (Libras), caso ele já faça uso desta forma de expressão.

Explique à turma que lógica é como uma regra que ajuda a pensar e descobrir se algo é verdade ou mentira. Dê exemplos: se alguém fala "Se está chovendo, o chão vai ficar molhado", você pode olhar e ver se está chovendo mesmo, logo, faz sentido que o chão fique molhado. Elucide para os estudantes que usamos a lógica para verificar se ideias fazem sentido.

Avaliação

Ao propor uma conversa coletiva sobre a pergunta disparadora "O que você pensa quando ouve a expressão 'é lógico'?", você estará realizando uma avaliação diagnóstica. O objetivo, além de checar os conhecimentos prévios, é verificar se os estudantes possuem iniciativa, conseguem expressar ideias com clareza, constroem argumentação coerente e como interagem com os colegas e com você. Registre suas observações e use-as como ponto de partida para ajustar a abordagem das próximas aulas.

Analise a imagem da página anterior. É a Maitê, ontem à noite! Sendo assim, você acha que a proposição número 5 é verdadeira ou falsa?

Espera-se que os estudantes respondam que é verdadeira.

A lógica segue algumas regras fundamentais, conhecidas como princípios, que garantem a coerência do raciocínio. Os três principais princípios são descritos a seguir.

- **Identidade:** se uma proposição é verdadeira, ela é sempre verdadeira; se é falsa, é sempre falsa.
- **Não contradição:** uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo.
- **Terceiro excluído:** uma proposição só pode ter dois valores lógicos: verdadeiro ou falso. Não há um terceiro valor.

Além disso, as proposições podem ser simples ou compostas. As simples são aquelas que expressam uma única ideia, como: "Todo cachorro late.", "O Sol é uma estrela.". As compostas conectam duas ou mais proposições simples usando conectivos lógicos, formando uma só sentença, como: "Carol é médica **e** Evandro é dentista.". A palavra **e** é um desses conectivos lógicos.

Os conectivos são palavras usadas para formar novas proposições. Cada um tem um significado e afeta o valor lógico da proposição composta. Conheça os principais no quadro.

CONECTIVO	PALAVRA	SÍMBOLO	PARA QUE SERVE?	EXEMPLOS
Conjunção	**E**	∧	Junta duas ideias. A frase só é verdadeira se as duas ideias forem verdadeiras ao mesmo tempo.	"O Sol é uma estrela **E** a água é líquida." (Verdadeiro) "Cachorros latem **E** gatos voam." (Falso)
Disjunção	**OU**	∨	Junta duas ideias. A frase é verdadeira se pelo menos uma das ideias for verdadeira.	"A Lua é feita de queijo **OU** os pássaros voam." (Verdadeiro) "Peixes falam **OU** flores andam." (Falso)
Negação	**NÃO**	¬	Inverte o valor da sentença. Se algo é verdadeiro, com o **NÃO**, vira falso. Se [illegible]o, com o **NÃO**, vira verdadeiro!	"A Terra é plana." (Falso) "A Terra **NÃO** é plana." (Verdadeiro)

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Para iniciar esta aula, que é focada na habilidade **EF05CO03**, explique que os computadores usam a lógica para funcionar. Diga à turma que eles funcionam a partir das respostas a perguntas de "sim" ou "não" (ou "verdadeiro" e "falso" o tempo todo), como: "A pessoa apertou o botão?", "Preciso mostrar essa imagem?" ou "Preciso tocar esse som agora?". Continue a explicação dizendo que os computadores só conseguem tomar decisões porque seguem essas regras lógicas, de forma parecida com a resolução de enigmas.

Em seguida, desenvolva a leitura da imagem da página com a sua turma e a relacione à proposição 5. Aborde as regras importantes, sendo a primeira delas a identidade. Explique que, se dissermos que alguma coisa é verdadeira, ela continua verdadeira; se é falsa, continua falsa. Depois, apresente a segunda regra, que é a não contradição: uma coisa não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo, tem que ser uma ou outra. E, após esse momento, apresente a terceira regra, que é o terceiro excluído: só existem dois jeitos, ou é verdadeiro, ou é falso, não existe um meio-termo. Apresente os conectivos lógicos **e**, **ou** e **não**, aproveitando o quadro de sistematização presente no Livro do Estudante.

Bate-papo com o professor

Ao explicar esse conteúdo, registre noções importantes na lousa ou em um recurso digital da sua preferência como forma de reforçar e criar recursos visuais que facilitem a compreensão. Isso facilitará o entendimento e a memorização das informações essenciais. Outra sugestão é organizar a informação em tópicos ou mapas conceituais, facilitando a visualização dos conceitos e suas conexões.

Orientações

Peça aos estudantes que realizem a leitura inicial da imagem, apontando detalhes que a compõem. Faça perguntas como: "Quantas pessoas fazem parte da imagem?"; "Quais são suas características físicas?"; "Em qual ambiente elas se encontram?"; "Qual tipo de vestimenta estão utilizando?". Aproveite a oportunidade para abordar a importância do respeito e da valorização das diferenças, sejam de origem étnica, física, social ou econômica.

Em seguida, após essa abordagem inicial, apresente as sentenças do material, de maneira que a turma as avalie de acordo com a fotografia. Para aplicar o conteúdo em estudo, auxilie os estudantes na criação de uma sentença simples e de uma composta a respeito da imagem do exemplo. Peça que as anotem em seus cadernos, junto a uma justificativa que explique por que uma delas é simples e a outra é composta. Solicite que usem os símbolos ¬ (NÃO), ∧ (E) e ∨ (OU) para indicar o uso de conectivos.

Promova uma roda de conversa para que compartilhem suas sentenças com os colegas.

Recurso digital

Para enriquecer a aprendizagem, você pode utilizar o **infográfico clicável** disponível nos recursos digitais da obra. Ele aprofunda o tema das sentenças lógicas simples e compostas, explicando os conectivos.

Bate-papo com o professor

O *e-book Noções de lógica* [illegible] a lógica proposicional, trazendo um pouco das regras empregadas no raciocínio. Para aprimorar os conhecimentos, recomendamos o acesso ao material para leitura mais aprofundada.

- CAMPOS, G. A. L. de; SOUZA, J. T. de. *Noções de lógica*. 3. ed. Fortaleza: EdUECE, 2015. 95 p. (Computação). Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432019/2/Livro_Nocoes%20de%20Logica.pdf. Acesso em: 23 jul. 2025.

Vamos ver um exemplo? Observe a imagem:

Matthew Ennis/Shutterstock.com

Crianças brincam no parque.

Sentenças simples:

1. A imagem mostra três crianças. (Verdadeira)
2. Não há adulto na imagem. (Verdadeira)
3. Uma das meninas está vestindo calças. (Falsa)

INFOGRÁFICO CLICÁVEL

Sentenças compostas:

1. O menino está sorrindo e segurando uma bola de futebol. (Verdadeira)
2. As meninas estão de mãos dadas e ambas vestem uma peça de roupa cor-de-rosa. (Falsa)
3. O menino está usando uma camiseta azul ou uma camiseta vermelha. (Verdadeira)

Que tal exercitar a criação de sentenças? Crie uma sentença simples e uma composta sobre a imagem do exemplo. Anote-as em seu caderno, com uma justificativa que explique por que uma delas é simples e a outra é composta. Use os símbolos ¬ (NÃO), ∧ (E) e ∨ (OU) para indicar o uso de conectivos.

A lógica é fundamental para o pensamento computacional. Os computadores usam [illegible] para realizar operações, tomar decisões e executar algoritmos.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

Avaliação

Uma forma divertida de promover uma avaliação formativa é propor uma brincadeira com sentenças lógicas e conectivos para decifrar um código secreto. Apresente sentenças lógicas simples para que sejam classificadas como verdadeiras ou falsas. Depois, solicite aos estudantes que unam essas frases com os conectivos e classifiquem os resultados novamente, escolhendo entre V ou F. A sequência de respostas formará um código correspondente à ordem dessas letras (por exemplo: VVFFVF), que deverá ser descoberto ao final pelos estudantes. Por fim, abra espaço para uma correção coletiva, permitindo que tirem dúvidas. A partir da análise das respostas, você poderá planejar novos exercícios ou práticas de reforço.

64

ALGORITMOS: GUIADOS PELA LÓGICA

Agora, vamos dar um passo a mais em nossos conhecimentos e compreender como as sentenças lógicas que estudamos ajudam os computadores a processarem dados e tomar decisões.

Relembrando: algoritmos são sequências de passos para resolver problemas. Como você já sabe, podemos criar um algoritmo para descrever ações do dia a dia, como os passos necessários para se arrumar para ir à escola pela manhã. Uma versão básica desse algoritmo poderia ser:

1. Acordar.
2. Levantar-se da cama.
3. Ir ao banheiro.
4. Tomar café da manhã.
5. Fazer a higiene pessoal (escovar os dentes, lavar o rosto etc.).
6. Vestir-se.
7. Arrumar a mochila.
8. Sair de casa.

AnnaStills/Shutterstock.com

Garota arruma a mochila.

Agora, reflita sobre esses passos. Será que você faz tudo **exatamente** igual todas as manhãs? Há fatores que interferem nas ações ou escolhas que você faz a cada dia?

Certamente que sim, afinal, você não é uma máquina (e até as máquinas entendem condições). Embora chegar à escola seja o objetivo principal e algumas ações se repitam diariamente, muitos fatores podem influenciar a ordem das atividades ou as decisões que tomamos a cada manhã. Vejamos alguns exemplos.

- A hora de acordar pode variar conforme o tipo de transporte utilizado, a rotina da família ou o clima do dia.
- O cardápio do café da manhã pode mudar de acordo com a disponibilidade de alimentos, o nível de fome, o tempo disponível para a refeição e o gosto pessoal de cada um.
- A escolha do uniforme escolar também pode depender da temperatura, da previsão de chuva ou sol, da ocorrência de aula de Educação Física ou até mesmo do fato de a camiseta favorita ter finalmente secado.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Retome a noção de algoritmo, pedindo à turma que diga o que sabe ou lembra sobre o tema. Se necessário, diga a eles que os algoritmos são uma sequência de passos para alcançar determinado resultado, seja para calcular algo complexo, seja, até mesmo, para organizar informações.

Em seguida, cite exemplos de atividades do dia a dia que podem ser representadas por uma sequência de passos. Peça a eles que escrevam o passo a passo das atividades que realizam assim que chegam à casa, depois da escola. Outra sequência que pode ser elencada é a rotina realizada antes de dormir; assim, peça que organizem suas etapas conforme seus hábitos.

Dê continuidade explicando que em algoritmos com condicionais, as ações, como acordar, tomar café da manhã, escolher a roupa ou arrumar a mochila, dependem de certas condições, embora a ordem dos passos permaneça a mesma. Traga como exemplo a escolha da roupa, que pode variar conforme o clima, ou a decisão de tomar café da manhã, que pode depender do tempo disponível ou da fome.

Ressalte que muitas atividades do dia a dia se repetem diversas vezes, como escovar os dentes, praticar esportes ou treinar um exercício até obter o resultado correto. Sintetize que as repetições em algoritmos indicam que o computador deve executar a mesma ação várias vezes até que uma condição seja satisfeita. Para facilitar o entendimento, proponha aos estudantes que criem pequenos algoritmos que representem situações repetitivas.

Orientações

Um exemplo simples de algoritmo é fazer o dever de casa: enquanto houver uma tarefa, o estudante deve ler com atenção, pensar em como resolver, registrar a resposta e verificar se está completa. Se precisar de ajuda, deve perguntar a um adulto.

Em seguida, encoraje os estudantes a identificarem na própria rotina situações em que as ações mudam conforme condições específicas e aquelas que se repetem, para que desenvolvam o raciocínio lógico e a capacidade de organização passo a passo das tarefas diárias.

Tenha cuidado para utilizar exemplos concretos que envolvam escolhas e repetições, de maneira a tornar o aprendizado mais significativo e próximo da realidade de cada estudante. Isso incentiva o raciocínio e a tomada de decisão, além do planejamento de passos, a análise de situações, o questionamento e a busca por alternativas para solucionar problemas.

Para aprofundar

Uma sugestão de recurso para sistematizar essa atividade é a criação de uma apresentação digital pelos próprios estudantes, desenvolvendo a habilidade **EF05MA25** ao solicitar que eles pesquisem e ilustrem um passo a passo de um algoritmo condicional e um de repetição. Os *slides* devem apresentar um título e, a seguir, explicar e demonstrar cada etapa do processo. Lembre-se de selecionar um *software* ou aplicativo de criação de apresentações que seja adequado à realidade dos estudantes, avaliando sua segurança, a necessidade de cadastro, usabilidade etc.

Avaliação

Para treinar a lógica condicional dos estudantes e avaliar a apropriação desse conteúdo, você pode propor um exercício divertido e criativo em duplas. Primeiro, um dos integrantes deve narrar uma rotina matinal comum, descrevendo etapas e pensando nas condições que influenciam cada decisão. A dupla deve criar situações inusitadas e desafiadoras para a rotina: "E se a camiseta que você pegou estiver suja?"; "E se a sua meia está furada?"; "E se acabou o leite?", "E se o ônibus já passou?".

Depois, os papéis se invertem. Solicite que registrem as frases no caderno e criem peças similares aos encartes do fim do livro para compor as respostas aos desafios.

Vamos adicionar algumas condições a esse algoritmo que nos ajudam a chegar todas as manhãs à escola. Essas condições são definidas por sentenças lógicas – que você também já sabe identificar – e são situações que influenciam as decisões que tomamos em cada passo.

1. Acordar.
   Se for à escola de ônibus, então acordo às 6:00.
   Se for à escola de carona, então acordo às 6:30.
2. Levantar da cama.
3. Ir ao banheiro.
4. Tomar café da manhã.
   Se acordo com fome, então como um sanduíche.
   Se não acordo com fome, então como uma fruta.
5. Fazer a higiene pessoal (escovar os dentes, lavar o rosto etc.).
6. Vestir o uniforme escolar.
   Se tenho aula de Educação Física, então pego a roupa para fazer exercício.
   Se está frio, então levo o casaco.
   Se está chovendo, então pego um guarda-chuva.
7. Arrumar a mochila.
   Se tenho aula de Língua Portuguesa hoje, então pego o livro.
   Se tenho aula de Arte, então separo o material.
8. Sair de casa.

Nesse algoritmo com condicionais, as ações de acordar, tomar café da manhã, escolher a roupa e arrumar a mochila dependem de certas condições. A ordem dos passos continua a mesma, mas as ações podem mudar.

Além disso, algumas ações do nosso dia acontecem várias vezes, como escovar os dentes, praticar esportes ou refazer um exercício até acertar. A brincadeira de pular corda é um exemplo de atividade de repetição.

Nos algoritmos, as repetições servem para dizer para o computador "faça isso de novo". Que tal testar? Crie um pequeno algoritmo para uma dessas situações que se repetem. Por exemplo, fazer o dever de casa:

ENQUANTO houver uma tarefa, refaça estes passos.

- Ler a tarefa com atenção.
- Pensar sobre como resolver.
- Registrar a resposta.
- Verificar se está completa.

SEMPRE que precisar de ajuda, consulte um adulto.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

CONSTRUIR UM MUNDO MELHOR

UMA SOLUÇÃO LÓGICA

Você sabe diferenciar lixo de resíduo?

Resíduo é tudo aquilo que sobra de alguma atividade humana ou natural que pode ter alguma utilidade ou valor. Ou seja, pode ser reaproveitado, reciclado ou transformado para gerar um novo produto ou ter outro uso, como garrafas de plástico vazias, restos de comida e sobras de tecido.

Já **lixo** é uma palavra mais genérica e de uso comum. Muitas vezes, chamamos os resíduos de lixo, mas a ideia de lixo está mais ligada àquilo que não tem valor ou utilidade e que, portanto, é descartado sem perspectiva de reaproveitamento.

No entanto, o que é considerado "lixo" nem sempre é realmente, e materiais antes vistos como "sem valor" podem se tornar resíduos com potencial de geração de renda. Assim, destina-se para os aterros sanitários apenas aquilo que não pode ser aproveitado, o que tecnicamente é chamado de **rejeito**.

Alex Tauber/Pulsar Imagens

Trabalhadores separam resíduos sólidos em cooperativa de reciclagem. São Paulo, São Paulo, 2022.

Que tal usar a lógica e os algoritmos para propor soluções relacionadas ao gerenciamento do lixo?

Organizem uma lista de todos os problemas encontrados, como estes exemplos.

- As pessoas jogam lixo no chão em locais públicos.
- Os resíduos recicláveis não são separados.
- A cidade não tem um aterro sanitário.

Usando os encartes do final do livro, vocês vão montar uma programação condicional que vai propor soluções para os problemas encontrados. Por exemplo:

SE as pessoas jogam lixo no chão, **ENTÃO** deve haver mais lixeiras nas ruas.

Vocês podem usar, ainda, as sequências ou repetições nos algoritmos:

QUANDO os resíduos recicláveis não são separados,
SEMPRE informe as pessoas sobre o erro.
REPITA ATÉ [illegible] a separação dos resíduos.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Esta seção permite o trabalho interdisciplinar com Geografia, pois associa o lixo eletrônico a problemas ambientais do contexto do estudante (**EF05GE11**), incentivando a proposição de soluções.

Explique para a turma que, em 2024, foram gerados no Brasil quase 80 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos. Somente 1 700 municípios contam com aterros sanitários, que são os locais adequados para a destinação de resíduos não recicláveis e rejeitos. Ajude-os a mensurar esses números, reforçando conhecimentos de Matemática.

Continue a explicação dizendo que o mundo digital também contribui para esse cenário, enfatizando dados como o fato de o Brasil ser o 5º país que mais produz lixo eletrônico. Explique que os produtos eletrônicos são tudo aquilo que ligamos na tomada ou que utilizamos uma pilha ou bateria para fazer funcionar.

Traga dados informando que muitas cidades ainda têm lixões a céu aberto. Faça perguntas como: "Você sabe como isso funciona no município em que você mora? Que tal investigar?" Estimule o uso das habilidades de pesquisa da turma, solicitando a procura por materiais sobre o assunto, pesquisa na internet e/ou entrevistando pessoas.

Oriente os estudantes no uso dos encartes do final do livro, que devem ser recortados e preenchidos com sentenças que simulem a programação condicional. Ajude-os a escolher sentenças que permitam diferentes combinações de peças. Veja os exemplos.

SE precisamos preservar o meio ambiente, **ENTÃO** a separação dos resíduos recicláveis é necessária, **SENÃO** o problema do lixo ficará cada vez pior.

QUANDO a separação dos resíduos recicláveis é necessária, **SEMPRE** poderemos contar com as cooperativas de reciclagem.

Foco no TCT

O tema do lixo eletrônico está ligado aos TCTs **Meio Ambiente** e **Cidadania e Civismo**, pois promove a reflexão sobre os impactos da geração de resíduos e do descarte inadequado, que é um problema coletivo.

Bate-papo com o professor

Para aumentar o arcabouço de conhecimentos em relação a essa temática, sugerimos alguns materiais para aprofundamento.

- PRA onde vai o lixo que descartamos? | PERGUNTA PRA FOLHINHA. [*S. l.*: *s. n.*], 2023. 1 vídeo (2 min 58 s). Publicado pelo canal Folha de S. Paulo. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=dL1mCwGQRGQ. Acesso em: 23 jul. 2025.
- BRASIL é o 5º país que mais produz resíduos eletrônicos, mas descarte correto ainda é pequeno. *Jornal Nacional*, [Rio de Janeiro], 27 abr. 2024. Disponível em: https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2024/04/27/brasil-e-o-5o-pais-que-mais-produz-residuos-eletronicos-mas-descarte-correto-ainda-e-pequeno.ghtml. Acesso em: 23 jul. 2025.

A proposta com os encartes teve como inspiração o material a seguir.

- JUNDIAÍ (Município). Secretaria Municipal de Educação. *Pensamento computacional:* 5º ano. Jundiaí: Secretaria Municipal de Educação, nov. 2023. Disponível em: https://educacao.jundiai.sp.gov.br/wp-content/uploads/2023/11/5o-ano-Pensamento-Computacional-1.pdf. Acesso em: 23 jul. 2025.

Orientações

Explique aos estudantes que, nos últimos anos, a internet e a comunicação via dispositivos móveis transformaram as profissões e o modo como as pessoas trabalham. Assim, muitos empregos podem ser remotos, como os dos chamados nômades digitais, que viajam e trabalham em diferentes lugares usando a internet. Conclua essa explicação dizendo que esse movimento faz parte de uma transformação maior, chamada plataformização, em que empresas tecnológicas criam aplicativos e *sites* em que os consumidores encontram uma grande variedade de produtos e serviços: é o caso do transporte por aplicativo e das entregas em domicílio. Explique que, nesses dois setores, é possível perceber as mudanças: empresas estrangeiras oferecem plataformas que conectam usuários e trabalhadores no Brasil e, muitas vezes, parte do lucro dessas atividades vai para outros países. Diga aos estudantes que, além disso, os trabalhadores passaram a arcar com custos que antes eram das empresas, como manutenção e compra de equipamentos.

Sugira rodas de conversa sobre como a tecnologia facilita a vida cotidiana e suas consequências para diferentes profissões, incentivando pesquisas junto às famílias sobre trabalhos digitais. Proponha atividades em que os estudantes escrevam ou desenhem um dia de um profissional digital ou de um entregador. Ao tratar do tema, foque a compreensão crítica e o respeito pelos que exercem essas funções, promovendo discussões sobre direitos, deveres e [illegible] dades do mundo do trabalho diante do avanço das ferramenta[illegible]

Foco no TCT

Explore com a turma o TCT **Economia – Trabalho** ao abordar questões relacionadas ao trabalho digital. Discussões e reflexões sobre o assunto enriquecerão a aula.

TRABALHO DIGITAL, ESFORÇO REAL

CoreDesignKEY/iStockphoto.com

Ferramentas de localização são essenciais para o funcionamento de aplicativos de transporte.

A internet e a comunicação móvel mudaram o trabalho nos últimos anos. Essa acelerada transformação dos empregos permite que as pessoas exerçam suas funções profissionais remotamente de qualquer parte do mundo, até mesmo sem casa fixa. Conhecidas como **nômades digitais**, trabalham digitalmente em um mesmo projeto, como um *game* ou um livro, e compartilham arquivos e informações por meio da internet. Na pandemia, passamos a usar mais chamadas de vídeo e ferramentas para controle de tarefas. Passado o momento, hoje valorizamos mais os momentos de presença e convívio.

Os últimos anos foram marcados pela plataformização da sociedade, quando empresas obtêm relevância e lucratividade ao conectar consumidores a fornecedores e pessoas que oferecem produtos e serviços. Isso ocorreu com a informação e com o trabalho.

Paralelamente, empresas brasileiras concorrem com outras de diversas partes do planeta, seja na oferta de produtos mais baratos, seja na de serviços profissionais, atraindo talentos.

Dois setores mostram como isso mudou nos últimos tempos. O primeiro foi o transporte solicitado via aplicativos, que surgiu como uma alternativa e transformou o modo como as pessoas se locomovem. Empresas com sede em outros países lucram com o trabalho de motoristas brasileiros, pois parte do lucro não fica no país. Outro setor é o da entrega de produtos. A comodidade de receber um pedido em casa, sem a necessidade de ir a um estabelecimento, permite que empresas, como restaurantes e mercados, operem de uma forma diferente.

Um dos maiores problemas nesse cenário não é só a redução da remuneração dos trabalhadores, mas a transferência dos gastos com manutenção e compra das ferramentas de trabalho (que antes era responsabilidade das empresas que gerenciam os serviços) para quem atua. Elas utilizam a ideia de plataforma para transferir aos trabalhadores parte [illegible] compromissos, o que leva à desproteção dessas pessoas.

Apesar das mudanças, uma certeza permanece: a necessidade de estudar sempre e [illegible] formado para compreender o que acontece.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Atividade complementar

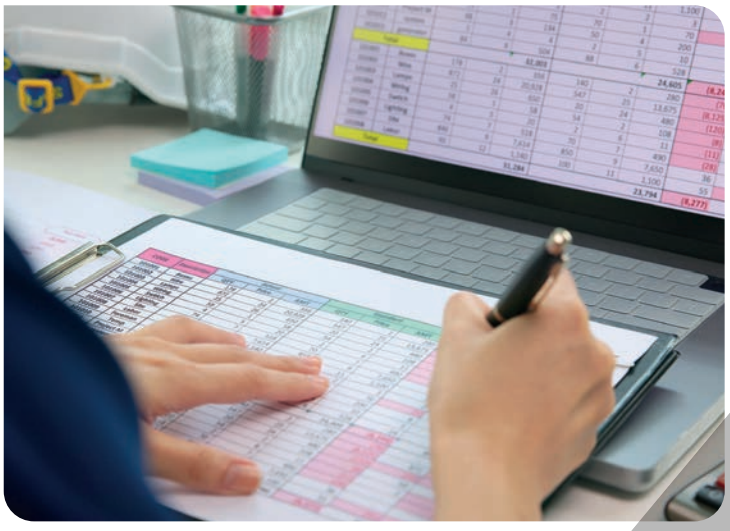
Você também pode propor uma atividade voltada para o futuro. Peça aos estudantes que expliquem qual profissão desejam exercer quando adultos. Esteja atento para valorizar a diversidade de respostas e garantir que todos possam expressar seus pensamentos e serem ouvidos de maneira respeitosa. Solicite que indiquem quais tecnologias imaginam que serão necessárias para o trabalho mencionado, como um arquiteto que precisa do computador para planejar uma casa.

Se perceber que a turma utiliza bem tecnologias digitais, peça que usem um programa de apresentação de *slides* para mostrar os exemplos de profissionais. Também é possível realizar a atividade por meio de desenhos em papel.

Em uma roda de conversa, convide cada estudante a falar durante um ou dois minutos (conforme o tamanho do grupo) sobre sua escolha. No final, pergunte à turma o que imaginam que pode mudar até a época em que estiverem trabalhando de fato.

Você pode reunir as informações apresentadas e analisar os resultados, mostrando quais foram as profissões mais escolhidas e quais tecnologias foram mencionadas com maior frequência.

APPS E SUAS UTILIDADES



Chay/Tee/Stock.adobe.com

O aplicativo de planilhas é um dos mais usados em escritórios.

Como falamos, o computador possui diversos aplicativos, desenvolvidos para oferecer soluções específicas. No celular, acabamos chamando-os de *apps*.

Apesar de alguns programas realizarem mais de uma tarefa, sua função é específica: um editor de texto é utilizado para escrever, diferentemente de um *software* criado para editar vídeos. Podemos dizer que a interface de um *app* (a forma como foi ele foi organizado e é visto) já indica para que ele serve e como será utilizado.

No computador, as telas maiores permitem que mais comandos sejam organizados por meio de ícones ou sequências de texto (chamadas de menus), porque oferecem uma lista de opções. Já nos celulares, a organização é mais simples e visual, com ícones.

Cada pessoa utiliza os recursos que possui da forma que prefere. Por exemplo, um editor de texto é interessante para salvar ideias de forma textual. No momento de produzir um trabalho escolar, é possível criar um arquivo com as ideias e outro com o texto que você está escrevendo.

Para preparar uma apresentação, primeiro listamos e organizamos as ideias no papel ou em um editor de texto antes de abrir um programa de elaboração de apresentações. Podemos coletar imagens da internet, além de aproveitar modelos (chamados de *templates*, estruturas prontas que podem ser personalizadas) com estilos visuais e elementos prontos para expor uma ideia. Colocamos isso nos *slides* e vamos estruturando nosso raciocínio.

É útil testar [illegible] os de fato nas tarefas escolares. Além de tutoriais publicados por outros usuários, grandes empresas oferecem serviços para ensinar como você pode usar [illegible] produtos.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Inicie a aula explicando que, apesar de alguns programas realizarem mais de uma tarefa, cada um deles é desenvolvido para uma função principal e específica, como ocorre com o editor de texto. Comente que ele é feito para escrever, assim como o editor de vídeo foi criado para montar e editar filmes.

Apresente o conceito de interface como a maneira visual e organizada com que o aplicativo aparece na tela, como ele aparece ao usuário. Em seguida, mostre diferentes exemplos para tornar isso mais claro: apresente aplicativos de desenho, de escrita, de edição de vídeos etc. Peça aos estudantes que olhem os aspectos visuais de cada *software* e comentem o que acham que é possível fazer neles, observando os elementos e a organização.

Uma outra opção é sugerir que conversem com familiares em casa sobre os aplicativos que costumam utilizar e para que servem, anotando essas descobertas para compartilhar na próxima aula.

Para aprofundar

Utilize um mapa mental como estratégia para consolidar as aprendizagens dos estudantes. Explique que essa é uma forma de desenvolver ideias de maneira visual, evidenciando conexões entre conceitos.

Algumas ferramentas *on-line* são próprias para a construção de mapas mentais, mas também é possível criá-los de forma desplugada, usando a lousa, por exemplo.

Após a explicação desse recurso visual, proponha aos estudantes que organizem em um mapa mental os programas e suas funções. Isso pode ser feito em diferentes formatos: listando os *softwares* citados e criando ramificações com os possíveis usos ou, de forma inversa, compondo blocos maiores para as funcionalidades e conexões para cada ferramenta citada.

Se houver disponibilidade de recursos técnicos, pode-se recorrer a algum aplicativo para a construção do mapa ou utilizar um serviço de Inteligência Artificial Generativa.

Orientações

Este tópico tem como foco as habilidades **EF05CO08** (uso crítico da informação) e **EF05CO09** (respeito aos direitos autorais).

Para iniciar a explicação, diga que quando usamos o celular ou o computador, recebemos muitas informações e novidades de vários assuntos. Enfatize que nem tudo o que vemos na internet é verdade, pois existem notícias ou imagens que podem estar erradas ou serem inventadas ou alteradas para enganar as pessoas. Reforce com a turma que é importante sempre conferir se aquilo que leu ou assistiu veio de um lugar confiável, como um jornal conhecido, um especialista ou algum órgão do governo.

Dê continuidade ao assunto falando sobre o respeito que precisamos ter com o criador de um texto, uma música ou uma imagem, porque esse trabalho tem autoria e direitos. Enfatize que, se você quiser usar algum material que encontrou, é importante verificar se ele está liberado para uso ou se tem algum símbolo ou aviso dizendo que não pode ser copiado ou compartilhado. Assim, quando encontrar o símbolo ©, significa que é preciso pedir permissão ou dar os créditos ao autor.

Aconselhe os estudantes a pedir orientação de um adulto de confiança, como o professor, quando não tiverem certeza se uma notícia é verdadeira, ou se não souberem se podem usar um texto, uma imagem ou um vídeo, pois dessa forma é mais provável que utilizem as informações de forma correta.

Foco no TCT

Ao abordar temas como atitudes responsáveis na internet, cuidados com a informação e direitos autorais, o TCT **Cidadania e Civismo – Vida familiar e social** é contemplado.

PROPRIEDADES DA INFORMAÇÃO

David/peopleimages.com/Stock.adobe.com

Jovens acessam informações pelos celulares.

Em um mundo em que trocamos mensagens a todo momento e em qualquer lugar, há muita informação disponível. Temos acesso a assuntos extremamente variados e atualizados. Apesar disso, existem fatos distorcidos ou verdades parciais repassados como se fossem notícia.

Para evitar ser enganado – ou cometer um engano –, é preciso aprender a conferir se quem está transmitindo uma notícia ou informação é uma fonte confiável. Fontes seguras podem ser, por exemplo, jornais, órgãos do governo e especialistas no assunto em questão que tenham ouvido as pessoas envolvidas em um fato e podem transmitir uma versão mais próxima e equilibrada do que realmente aconteceu.

Infelizmente, é fácil encontrar imagens e vídeos falsos cada vez mais realistas, que colocam pessoas em situações que nunca ocorreram. Por isso, informe-se por meio de fontes confiáveis e analise tudo com senso crítico.

Também é importante respeitar o direito autoral de quem criou cada conteúdo. Isso significa proteger a autoria, garantindo que algo só seja utilizado com a autorização de seu criador e com a devida remuneração. Você encontra o sinal © quando existe esse controle.

Por outro lado, também encontramos textos, fotos, vídeos e músicas na internet que você pode usar em seus trabalhos. Nesse caso, existe o aviso de que o material é de uso totalmente livre ou, em alguns casos, com restrições específicas. No fim, é uma questão de procurar essa informação. Se não há uma indicação, então provavelmente há restrição para o uso.

Se você tem dúvida sobre alguma notícia ou a possibilidade de usar um conteúdo nas suas tarefas, converse com um adulto em que você confia, como o professor.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Para aprofundar

Resgate a ideia da propriedade da informação. Use exemplos de conhecimento comum da turma e explique que músicas, fotografias, filmes e desenhos animados são propriedade dos autores que os criaram ou das empresas que lançaram esses produtos. A partir disso, apresente o conceito de Creative Commons (disponível em: https://br.creativecommons.net; acesso em: 11 set. 2025), que indica como uma obra pode ser utilizada sem a necessidade de autorização direta dos criadores. Comente que, embora muito do conhecimento disponível na internet transmita uma sensação de liberdade de uso, isso não significa que as pessoas possam copiar conteúdos de forma inadequada.

Para reforçar o entendimento, proponha uma atividade simples em duplas: peça que cada estudante crie um desenho de tema livre e que o colega dê continuidade a ele. Depois, cada autor irá criar pelo menos uma regra que o colega deve obedecer. Ela pode ser simples, como desenhar apenas em uma parte da folha, ou mais complexa, como usar somente tons de uma mesma cor. As duplas trocam os desenhos e, após a finalização, apresentam para a turma o resultado e quais eram as regras. O exercício pode ser realizado com recursos *on-line*, caso haja a possibilidade.

GIRAMUNDO

OS PERIGOS DAS APOSTAS

O universo dos jogos é variado. Temos os esportes, os *games* e uma categoria preocupante: os jogos de azar. Esses jogos envolvem dinheiro e podem provocar muitos problemas.

Antes das apostas *on-line*, as loterias já ofereciam prêmios para quem acertasse uma sequência de números sorteada. É preciso ter sorte para acertar.

Yuliia/Stock.adobe.com

Apostas podem causar frustração e hábitos negativos.

As apostas *on-line*, por sua vez, estão sempre disponíveis nos telefones e computadores, não são como uma loteria aonde você precisa ir pessoalmente para apostar. Como são baseadas em resultados e eventos de jogos, iludem o apostador por criar uma ideia de lucro fácil, como se seu conhecimento sobre as equipes e a ideia do que pode acontecer em campo fossem determinantes. Muitas pessoas acabam por gastar aquilo que não têm com uma ilusão de recuperar tudo o que foi investido.

A publicidade das *bets*, como também são chamadas as apostas *on-line*, promete ganhos rápidos. Em 2024, influenciadores digitais foram investigados porque mostravam técnicas para que seus seguidores ganhassem prêmios, quando, na verdade, acabavam recebendo bonificações pelo total perdido pelo público. Ou seja, quanto mais as pessoas perdiam, mais eles ganhavam das casas de aposta.

Isso pode afetar seriamente a vida de quem perde o controle diante de algo que pode se tornar um vício. Esses jogos não são pensados para beneficiar os jogadores, pois a maioria das pessoas só perde. Às vezes, os jogos até oferecem pequenos prêmios, e é possível ganhar, mas o mais comum é que um apostador nunca recupere o que gastou.

INFOGRÁFICO CLICÁVEL

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Inicie explicando que a internet pode ser um lugar divertido para jogar, aprender coisas novas e interagir com os amigos, mas também existem situações perigosas, como as apostas *on-line* e jogos no estilo caça-níqueis. Esclareça que *sites* de aposta e outros aplicativos nessa linha são parecidos com os *games*, mas não são iguais.

Com muito cuidado, devido às polêmicas que se manifestam no viés desse assunto, aborde os riscos desse tipo de situação. Esteja preparado para relatos de estudantes sobre pais ou parentes que enfrentam problemas com o vício em jogo, para evitar que outros colegas façam *bullying* com ele.

Comente com os estudantes que apostas envolvem gastar dinheiro na esperança de ganhar mais. Na verdade, na maioria das vezes, as pessoas acabam perdendo dinheiro porque esses jogos são feitos para dar lucro à empresa às custas dos usuários. Ou seja, muitos perdem para que pouquíssimos, sobretudo a empresa, ganhem.

Ressalte que essa categoria de diversão não é permitida para crianças, embora muitos deles possuam um visual parecido com conteúdo infantil para chamar a atenção das pessoas. Continue explicando que, além disso, muitos *sites* e propagandas fazem parecer fácil ganhar, quando na verdade é difícil. Não é apenas uma questão de sorte ou de habilidade, em alguns casos é uma questão de o sistema ter sido desenvolvido para arrecadar muito e devolver pouco.

Enfatize que outro problema é que, depois de começar, algumas pessoas querem apostar cada vez mais e não conseguem parar, o que pode trazer tristeza, brigas com a família, ansiedade, dívidas e até isolamento.

Bate-papo com o professor

Utilize reportagens como subsídio para aprofundar a discussão sobre os perigos das apostas *on-line*, especialmente entre os jovens, além da participação de influenciadores digitais nesse mercado.

- MORI, L. 'Jogo do tigrinho' e outros cassinos online contratam influenciadores mirins e direcionam propaganda para crianças no Instagram. *BBC News Brasil*, São Paulo, 24 jun., 2024. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/articles/c033r0p2z76o. Acesso em: 27 jul. 2025.
- PESSOA, C. Jogos de apostas representam risco a jovens brasileiros. *Rádio Agência Brasil*, Rio de Janeiro, 1º abr. 2025. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/seguranca/audio/2025-04/jogos-de-apostas-representam-risco-jovens-brasileiros. Acesso em: 27 jul. 2025.

Recurso digital

Para reforçar a aprendizagem com apoio visual, você pode explorar com a turma o **infográfico clicável** disponível nos recursos digitais da obra.

Orientações

Explique que, ao observar imagens ou situações, podemos criar frases chamadas "sentenças lógicas", que podem ser verdadeiras ou falsas. Comece incentivando a produção de sentenças simples, como: "O cachorro está usando uma gravata borboleta vermelha" (verdadeira) ou "O gato tem pelos completamente pretos" (falsa).

Depois, avance para sentenças compostas, combinando ideias com os conectivos E, OU e o operador NÃO, mostrando exemplos: "O cachorro é branco **e** o gato é listrado" (verdadeira), "O cachorro está olhando para a câmera **ou** o gato está dormindo" (verdadeira). Explique como essas palavras conectam partes diferentes de uma frase, criando condições mais complexas para serem analisadas.

Para a **atividade 1**, incentive a criação das próprias sentenças lógicas, simples e compostas, pelos estudantes. Eles devem escrever também se são verdadeiras ou falsas. Lembre-os de usar o caderno e fazer os registros com letra cursiva, traçando corretamente as letras e palavras. Depois, promova a troca entre colegas para que cada um avalie as frases do outro, justificando quando discordar.

Respostas

Sugestões de respostas para a **atividade 1**.

Sentenças simples:

O cachorro está usando uma gravata borboleta vermelha. (Verdadeira)

O gato tem pelos completamente pretos. (Falsa)

Há três animais na imagem. (Falsa)

O fundo da imagem [illegible] do. (Verdadeira)

Não é verdade que o [illegible] marrom. (Verdadeira)

Não é verdade que o gato é maior que o cachorro. (Verdadeira)

Sentenças compostas:

O cachorro é branco e o gato é listrado. (Verdadeira)

O gato está em pé e o cachorro está latindo. (Falsa)

O cachorro está olhando para a câmera ou o gato está dormindo. (Verdadeira)

O cachorro tem manchas pretas ou o gato tem olhos azuis. (Verdadeira)

REVENDO O QUE APRENDI

1. Observe a imagem abaixo e crie cinco sentenças lógicas sobre ela, simples e compostas, usando os conectivos **E** e **OU** e o operador **NÃO**. Registre-as em uma folha separada e escreva o gabarito (se são verdadeiras ou falsas) em seu caderno. Depois, troque a folha com um colega e classifique as sentenças que ele criou em verdadeiras ou falsas. Discutam os resultados.

Piotr Branewski/Shutterstock.com

Cachorro e gato.

2. Vamos criar histórias em que o desfecho depende da avaliação de sentenças lógicas. Em grupos, criem uma sequência para este "início lógico":

"Era uma vez, em uma floresta, uma criatura misteriosa chamada Boitatá, que só aparece à noite E SE alguém tentar destruir a natureza."

E agora? Os grupos devem continuar a história, criando situações em que a sentença lógica inicial seja testada.

Resposta pessoal.

- O que acontece se é noite mas ninguém tenta destruir a floresta?
- O que acontece se não é noite mas há alguém tentando destruir a floresta?
- O que acontece se é noite e há alguém tentando destruir a floresta?
- Que outras situações são possíveis?

3. Observe a imagem a seguir e crie um algoritmo que descreva o que se deve fazer para atravessar a rua, explicitando, por meio de sentenças lógicas, as condições e repetições que influenciam cada passo.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Bate-papo com o professor

Este artigo apresenta uma proposta de ensino de algoritmos com seleção condicional, para estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais, por meio do uso do *software* RoboMind.

- NASCIMENTO, M. G.; FREITAS, R. G.; TRINDADE, G. M. Algoritmos com seleção condicional com o software RoboMind para o 5º ano do Ensino Fundamental I. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA (SBC-EB), 1., 2024, Porto Alegre, RS. *Anais* [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 235-238. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/sbceb/article/view/28691/28495. Acesso em: 23 jul. 2025.

wsfurlan/iStockphoto.com

Duas pessoas atravessam a rua.

4. Classifique as afirmativas em verdadeiras ou falsas, justificando aquelas que considerar falsas.

a) Nômades digitais são trabalhadores que realizam suas tarefas pela internet e precisam fazer isso de uma residência fixa. Falso

b) A plataformização é um fenômeno que afetou o mundo do trabalho. Verdadeiro

c) A transferência dos gastos com manutenção e compra de ferramentas de trabalho para os trabalhadores é um dos problemas do cenário atual, resultando em desproteção. Verdadeiro

d) Um editor de texto e um *software* de edição de vídeo têm funções idênticas, podendo ser usados para qualquer tipo de trabalho. Falso

e) A interface de um aplicativo, seja em computador ou celular, deve indicar sua função e forma de uso. Verdadeiro

f) Toda informação disponível na internet é confiável e verdadeira, não havendo necessidade de verificação da fonte. Falso

g) O sinal © indica que um material está livre para uso, sem restrições de direitos autorais. Falso

h) As apostas *on-line* são sempre seguras e garantem ganhos rápidos, sem o risco de se tornarem vícios. Falso

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Caso não haja possibilidade para a realização da **atividade 2** de forma plugada, mostre, com material de apoio ou exemplos do cotidiano, como as sentenças lógicas também aparecem em algoritmos. Utilize recursos desplugados (setas no quadro, cartões com comandos) para que os estudantes possam visualizar e construir algoritmos de forma prática, reforçando o uso das sentenças "Se... então..." e a combinação de condições ("E", "OU", "NÃO"). Na correção, destaque como justificativas bem fundamentadas e o respeito à opinião do colega fazem parte do processo de aprendizagem lógica.

Para dar continuidade às atividades, peça aos estudantes que observem e analisem a imagem disposta na página. Eles devem criar um algoritmo conforme pedido no enunciado, que descreva o que se deve fazer para atravessar a rua. Auxilie-os na escrita de sentenças lógicas, além das condições e das repetições que influenciam cada passo.

Durante a **atividade 3**, pergunte aos estudantes quais são os passos necessários para realizar a tarefa proposta, incentivando-os a pensar no que deve ser feito primeiro, depois, e assim sucessivamente. Em seguida, escreva as sugestões deles de forma visível para todos, organizando-as em uma sequência lógica.

Respostas

Sugestões de respostas para a **atividade 3**.

Início.

Chegar à faixa de pedestres.

Observar o semáforo de pedestres:

Se o semáforo de pedestres estiver verde, então atravessar a rua.

Se o semáforo não estiver verde, aguardar na calçada.

Observar o trânsito de veículos:

Se não houver veículos se aproximando E o semáforo de pedestres estiver verde, então atravessar a rua.

Atravessar a rua com atenção, olhando para os dois lados.

Chegar à outra calçada.

Fim.

Condição 1 (Semáforo):

Sentença lógica: "O semáforo de pedestres está verde". (Pode ser VERDADEIRO ou FALSO)

Condição 2 (Trânsito de veículos):

Sentença lógica: "Não há veículos se aproximando". (Pode ser VERDADEIRO ou FALSO)

Condição Combinada:

"Não há veículos se aproximando E o semáforo de pedestres está verde". (Só é VERDADEIRO se ambas as sentenças simples forem VERDADEIRAS)

Exemplo de como organizar os passos de atravessar a rua com segurança com algoritmo visual:

☞ Começo > ◯ Olhar o semáforo > ✓ Se estiver verde > ☐ Atravessar (Se não, voltar e esperar) > ✱ Fim

Caso perceba dúvidas ou se os passos apresentados estiverem confusos ou incompletos, auxilie o grupo fazendo perguntas direcionadas, como: "O que precisamos fazer antes disso?"; "E depois desse passo, o que acontece?". Assim, juntos, vocês podem construir um passo a passo claro para a resolução da tarefa.

Para aprofundar

Para saber um pouco mais sobre conceitos de programação por meio de palavras e exemplos fáceis de entender, sugerimos a exibição do vídeo a seguir para a turma.

- PROGRAMAÇÃO para crianças: conceitos básicos – Parte 1. [*S. l.*: *s. n.*], 2022, 1 vídeo (4 min 23 s). Publicado pelo canal *Smile and Learn* – Português. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=tRcr4vtV-4o. Acesso em: 21 jun. 2025.

UNIDADE 6

O COMPUTADOR

Foco na BNCC

As competências e habilidades da BNCC desenvolvidas nesta unidade estão relacionadas a seguir.

Competências gerais: 1, 2, 3, 4, 5 e 10.

Competências específicas: 1, 2, 4, 5 e 7.

Habilidades: EF05CO01, EF05CO02, EF05CO05, EF05CO06, EF05CO07, EF15CO01, EF15CO06 e EF15CO07.

Objetivos

- Reconhecer os principais componentes do computador e suas funções.
- Compreender sistemas operacionais e formas de armazenamento de dados.
- Explorar estruturas de dados (listas, pilhas, filas e grafos) e sua aplicação e funcionamento.
- Refletir sobre o descarte correto do lixo eletrônico e a importância da segurança de dados nesse processo.
- Criar representações gráficas de listas, filas, pilhas e grafos para organizar informações e resolver problemas reais.

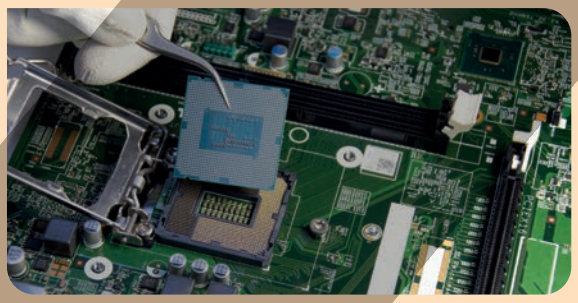
Orientações

É possível realizar a explicação deste conteúdo por meio de uma metáfora bastante visual: associe o computador e suas partes ao corpo humano. Levando em consideração os conteúdos trabalhados dentro da habilidade EF05CI07, inicie dizendo que o computador é como um time ou como o corpo humano, formado por várias partes que trabalham juntas para tudo funcionar direito.

Continue a explicação falando sobre o processador, também chamado de CPU, que é o "cérebro" do computador, responsável por pensar e fazer as tarefas muito rápido e com precisão. Informe que ao lado dele está a memória, que não é o que guardamos na cabeça como lembranças, mas sim o espaço que o computador usa para armazenar informações que estão sendo usadas naquele momento, como se fosse a capacidade de pensar em várias coisas ao mesmo tempo.

AS PARTES E O TODO

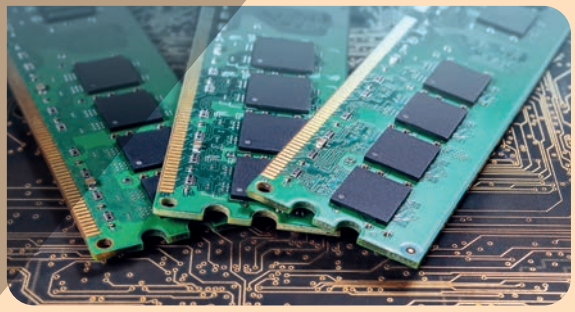
Usamos tanto o computador que algumas vezes nem pensamos em como alguns componentes são importantes para o seu funcionamento. Podemos ir além da simples noção de que *hardware* é aquilo que podemos tocar, enquanto *software* é aquilo que não tocamos.



tanit/Stock.adobe.com

Processador.

A peça mais importante da máquina é o **processador**, o "cérebro" dela. Ele também é chamado de CPU (Central Processing Unit – em português, Unidade Central de Processamento), sigla que algumas pessoas acabaram usando para se referirem ao computador em si. Essa peça "pensa" e executa a maioria das operações de forma veloz e precisa.



Mentor56/Stock.adobe.com

Pentes de memória.

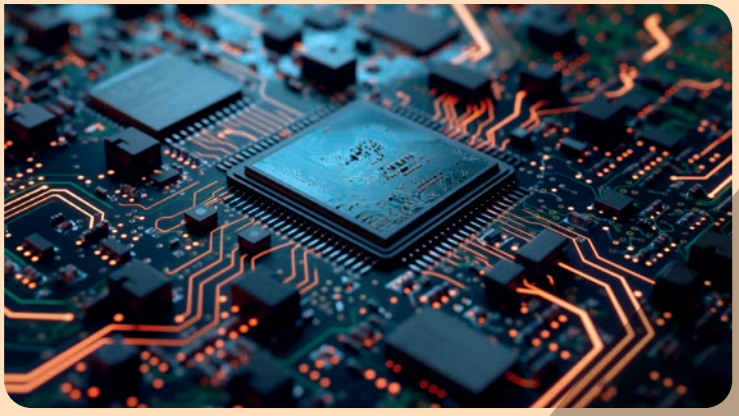
MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Enfatize para o grupo que, sem essas peças trabalhando juntas, o computador não consegue funcionar, pois elas são fundamentais para que a máquina execute tudo o que queremos, como jogar, assistir a vídeos ou escrever textos.

Dicas de acessibilidade e inclusão

Se houver estudantes com deficiência intelectual no grupo, simplifique o vocabulário: utilize frases curtas, palavras simples e exemplos concretos. Se possível, divida a explicação em pequenos contextos para tornar o processo mais acessível. Além disso, sempre que possível, utilize cartões ilustrados com imagens representando cada etapa da explicação ou histórias em quadrinhos simples.

Ao seu lado está a **memória**. Não entendemos memória, neste caso, como conhecimento armazenado, mas como peças que permitem armazenar dados úteis para operação. Fazendo uma analogia, a memória do computador é como a quantidade de neurônios disponíveis para pensar, não a quantidade de conhecimento que guardamos. Vamos voltar nesse ponto mais adiante.



Sarch336699/Shutterstock.com

Macro de placa de circuitos.

Todos estão conectados através de uma **placa-mãe**, que liga os componentes ao processador. Algumas vezes, ela também possui elementos para ajudar com outras funções específicas, como o som, o processamento de vídeo e a conectividade, com peças para fazer a conexão *bluetooth* (sem fio) ou pela antena do *wi-fi*. No passado, elas eram pequenos bastões mesmo, mas hoje são pequenos componentes eletrônicos.

Tomasz/Stock.adobe.com

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

C[illegible] *wi-fi*.

Orientações

Uma maneira eficaz de explicar aos estudantes como funcionam as partes internas do computador é comparar a placa-mãe a uma grande rede de estradas que conecta todas as peças importantes do aparelho.

Diga a eles que o computador precisa da placa-mãe para permitir que informações circulem entre o processador (o cérebro), a memória, as placas de som e vídeo e até as partes responsáveis pelas conexões sem fio, como *bluetooth* e *wi-fi*. Informe que, muitas vezes, a própria placa-mãe já traz componentes para cuidar dessas funções sem que seja necessário adicionar outras peças.

É importante, inclusive, mostrar para as crianças que, se um componente não estiver ligado à placa-mãe, ele não vai funcionar, assim como uma casa sem rua de acesso não recebe visitas nem entrega de produtos, correspondências e afins. Incentive a turma a imaginar o que aconteceria se uma peça importante estivesse "desconectada", destacando como cada parte se encaixa e depende dessas "estradas" para fazer tudo funcionar ao mesmo tempo.

Se possível, mostre as peças que estão sendo estudadas e localize-as no computador para tornar as informações mais palpáveis.

Uma sugestão para sistematizar é criar uma montagem com cartões ou figuras representando as peças do computador, como processador, memória, placa-mãe, placa de som, placa de vídeo, entre outras. Os estudantes podem montar, em grupos, um "computador gigante" numa cartolina ou no chão, conectando as peças como se estivessem formando uma cidade, explicando em voz alta como cada parte se liga à placa-mãe e qual é a função de cada componente.

Avaliação

A atividade sugerida de montagem de um computador, com sucata ou cartolina, pode propiciar um momento de avaliação formativa. Solicite aos estudantes que criem as peças e dispositivos de entrada e saída, identifiquem seus nomes e expliquem suas funções, oralmente e/ou por escrito. Avalie a criatividade na representação dos componentes e a capacidade de demonstrar as conexões entre eles.

Se desejar avançar no tema, peça que levantem hipóteses sobre falhas comuns em computadores, como lentidão na execução de tarefas (por exemplo, falta de memória RAM) e desligamento repentino (por exemplo, superaquecimento devido a falha no *cooler*).

Orientações

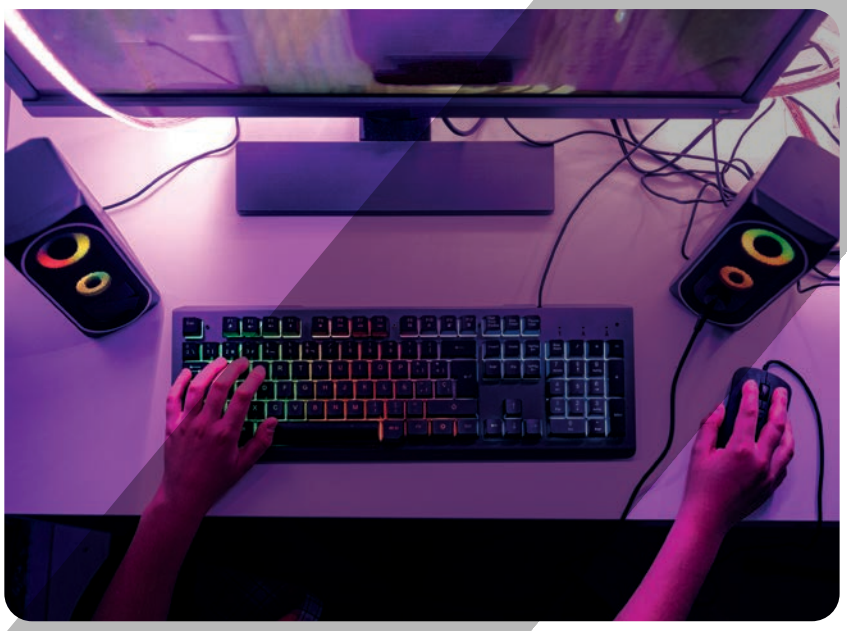
Apresente aos estudantes a ideia de que computadores, assim como nós, precisam de pausas e cuidados para continuarem funcionando bem.

Para isso, use a comparação com o ser humano, dizendo que quando estudamos muito ou fazemos várias atividades seguidas, cansamos, e o computador também pode "cansar" caso esquente demais. Por isso, foi criado o *cooler*, que é um pequeno ventilador que ajuda a resfriar o aparelho.

Durante a explicação aos estudantes, é importante destacar que, além das peças físicas do computador, como monitor, teclado, *mouse*, processador, memória e outros componentes, existe um elemento essencial chamado sistema operacional. Diga a eles que esse *software* é fundamental para que todo o computador funcione corretamente. Finalize dizendo que o sistema operacional pode ser comparado ao pensamento no "cérebro" do computador. Dessa forma, assim como os nossos pensamentos coordenam o que acontece em nosso corpo, o sistema operacional é responsável por coordenar e controlar todas as tarefas dentro do computador.

Aproveite para abordar a expressão "rodar um programa", explicando-a à turma como sinônimo de colocar um programa para funcionar. Aproveite e relacione com situações do cotidiano da turma, exemplificando que, quando abrimos muitos programas, a máquina pode ficar lenta, do mesmo jeito que algumas pessoas se atrapalham quando tentam fazer muitas coisas ao mesmo tempo.

Temos também um grupo de dispositivos de entrada e saída de dados e informações. São componentes usados para a máquina apresentar o resultado do seu trabalho por meio de diversas linguagens, utilizando o monitor e os alto-falantes, por exemplo. Nos *tablets* e celulares, temos telas sensíveis ao toque e alguns sensores que captam a posição do aparelho, por exemplo.



Jose Luis Carrascosa Mesteni61/Getty Images

Periféricos de entrada e saída de dados.

Assim como qualquer equipamento eletrônico, o computador aquece com o uso intenso. Para evitar o superaquecimento e garantir seu funcionamento adequado, ele utiliza sistemas de resfriamento, como ventiladores (*coolers*), que entram em ação sempre que a temperatura interna aumenta.

kitryfly/Stock.adobe.com

Cooler de um computador.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

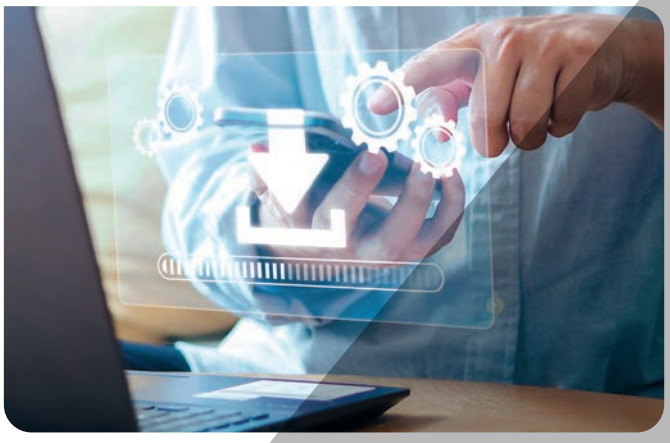
76

A VIDA DO COMPUTADOR

Depois de pensar um pouco sobre as peças, vamos compreender o *software* mais importante que cada aparelho executa. Não estranhe se um dia você ouvir alguém falar em "rodar um programa", uma expressão bem antiga, mas que ainda é utilizada.

Se a placa-mãe faz a conexão física que leva informações e energia entre o processador e as peças, o sistema operacional é como se fosse o conjunto de "pensamentos" do aparelho. É ele que nota novas instruções que um usuário ou um componente colocou para o sistema executar e usa sua capacidade de processamento (e você pode ler isso como capacidade de pensamento) para trabalhar de fato.

Algumas vezes, tentamos fazer muitas coisas ao mesmo tempo e a máquina acaba parando ou ficando lenta. É quase como um humano, que precisa de concentração para fazer algumas tarefas e, mesmo quando já sabe o que fazer sem pensar, não consegue lidar com tantas coisas ao mesmo tempo.



MrPanya/Stock.adobe.com

Sistema operacional é o programa principal que organiza e controla todas as partes do computador ou do celular.

Os sistemas operacionais são desenvolvidos conforme os processadores e as funções de cada máquina. Todo aparelho (como computador, celular ou *tablet*) precisa de um sistema operacional para funcionar. Esse sistema organiza as tarefas e permite que a gente use programas e aplicativos.

Alguns sistemas são feitos por empresas e outros são gratuitos e de código aberto. Também existem sistemas que só funcionam em aparelhos de uma marca específica, enquanto outros são adotados por diversos fabricantes e também utilizados em equipamentos como televisores e relógios digitais.

Contemporaneamente, o aparelho e seu sistema operacional acaba por orientar também outros serviços que utilizamos *on-line*, como *e-mail* e serviços de organização das nossas [illegible].

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Explique aos estudantes que celulares e computadores somente funcionam graças aos sistemas operacionais, desenvolvidos especialmente para conversar com os processadores de cada tipo de aparelho.

Mostre à turma que, ao escolher um aparelho, automaticamente optamos por um sistema operacional, o que também influencia os serviços disponíveis, como *e-mail* e organização de arquivos. Peça que observem, em casa, com o auxílio de um adulto, a organização, a disposição e outras características que acharem interessantes nos dispositivos disponíveis. Oriente-os da seguinte forma: "Olhe como suas fotos, desenhos ou tarefas estão organizadas no seu aparelho ou no de alguém da sua família. Pergunte para a pessoa qual é o sistema operacional do celular dela.".

Atividade complementar

Divida a turma em grupos e dê a cada um uma sequência de cartões com peças de um computador (por exemplo, processador, memória, placa-mãe, disco rígido e sistema operacional). Na sala ou no pátio, espalhe pistas relacionadas às funções ou curiosidades dessas peças. Cada pista leva o grupo a um novo local, onde eles precisam resolver um enigma ou desafio simples (como associar o nome da peça à sua função, ou responder rapidamente qual sistema operacional pertence a qual tipo de aparelho). Ao cumprir cada etapa, o grupo coletará uma "senha", um pedaço de código ou palavra. O jogo terminará quando todos os grupos montarem o "computador", unindo todas as peças e senhas para formar uma só sequência correta. Ganha o grupo que terminar primeiro e explicar, de forma compreensível, como todas as partes da máquina ou do sistema se conectam.

Orientações

Para trabalhar os conteúdos desta página, esclareça bem a distinção entre memória e armazenamento. Uma sugestão é o uso de uma analogia: para o computador, memória é capacidade de pensar, enquanto armazenamento é o local para guardar conhecimentos e dados.

Explique que, internamente, existem tipos diferentes de memória: a ROM (Read-Only Memory), que é fundamental para o funcionamento básico, abriga dados importantes e não pode ser alterada.

Em seguida, se possível, ilustre mostrando as pequenas peças encaixadas na placa-mãe, que garantem que o computador consiga "acordar" sempre com as informações essenciais. Após esse momento, reforce a diferença fazendo paralelos com a vida dos estudantes, como se a ROM fosse como um guia de sobrevivência que nunca muda e está sempre acessível.

Explore com eles os diferentes dispositivos de armazenamento, como o disco rígido dos computadores e a memória interna dos celulares, e os dispositivos externos, como *pendrives*, cartões e alternativas em "nuvem".

Avaliação

Para aplicar uma autoavaliação, auxilie os estudantes a pensarem a respeito do que aprenderam sobre memória e armazenamento no computador. Peça que reflitam sobre os seguintes questionamentos: "Consigo explicar com minhas próprias palavras a diferença entre memória e armazenamento?"; "Entendi que a memória serve para o computador 'pensar' e trabalhar rápido, enquanto o armazenamento é onde guardamos nossos arquivos, como fotos e jogos, para usar depois?". Indique que, se ainda apresentarem dúvidas, devem registrá-las para perguntar na próxima aula.

MEMÓRIA E ARMAZENAMENTO

OLEKSANDR/Stock.adobe.com

Dispositivos de armazenamento.

Algumas páginas atrás, comentamos como a memória é um componente importante do computador. Diferentemente dos humanos, ela está ao lado do cérebro da máquina e não nele, o que permite que um mesmo processador ganhe reforços quando for preciso trabalhar com diferentes volumes de informação.

Essa é a diferença principal no mundo digital: memória é poder de processamento para a máquina, enquanto quantidade de conhecimento é armazenamento.

Internamente, as máquinas contam com dois tipos de memória. Informações muito importantes e vitais para o funcionamento são gravadas nesta pequena peça encaixadas no circuito principal, a placa-mãe. Como seu conteúdo deve ser acessado rápido, mas não pode ser alterado, classificamos como memória somente para leitura (ROM, *read-only memory*, em inglês).

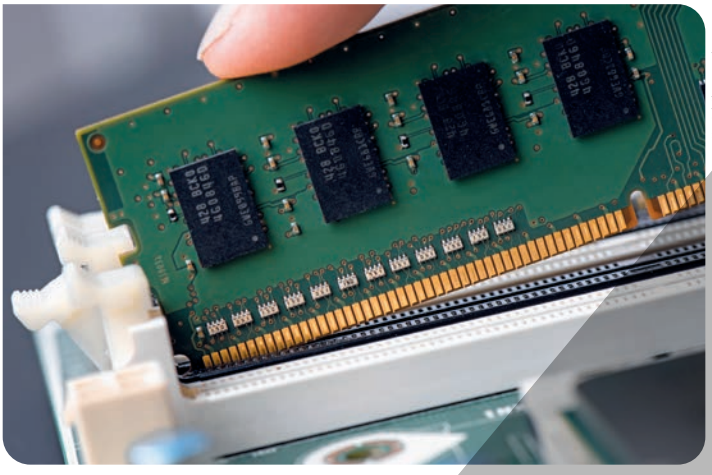
Andrzej Tokarski/Stock.adobe.com

Componente de memória ROM.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

78

O processador atua a partir destes dados, mas conta com um reforço importante, a memória de leitura aleatória (RAM, *random access memory* em inglês). Quando abrimos muitos programas ao mesmo tempo, a máquina precisa da ajuda da RAM para trabalhar. Diferentemente da ROM, conseguimos expandi-la com o uso de pentes de memória, pequenos conjuntos de placas, como na foto anterior. É como se fosse possível colocar mais neurônios para ajudar a pensar.



Norgal/Shutterstock.com

Pente de memória RAM.

Podemos completar o repertório de dados e informações de uma máquina com dispositivos de armazenamento. São componentes para guardar fotos, textos, vídeos, jogos e programas, com a possibilidade de usar quando precisamos, até mesmo para fazer cópias de segurança do que é importante.

A principal unidade deste tipo é o disco rígido, interno. O sistema operacional está armazenado ali, junto de programas e outros arquivos. Sua velocidade de acesso é muito rápida, até mesmo para acompanhar o processador. Isso é chamado de armazenamento local.

Também há formas externas de guardar arquivos. No passado, usávamos o disquete, hoje conhecido como o ícone de SALVAR, além dos CDs e DVDs. Antes disso, até fitas cassete eram utilizadas para essa finalidade e demoravam muito para guardar e carregar programas, por exemplo. Felizmente, o tempo passou e hoje temos pequenos cartões de memória com grande capacidade de armazenamento.

Aos poucos, estamos transferindo o armazenamento para a "nuvem": guardamos nossos arquivos nos computadores de uma empresa que está *on-line* e os acessamos quando quisermos. Assim, [illegible] dados fisicamente conosco, por outro, evitamos problemas como perda ou danos aos cartões e *pen drives*, já que as informações estão disponíveis

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Para aprofundar

Em seguida, promova uma conversa em grupo, comparando como era aprender a usar jogos e programas antes (com manuais) e como é agora (com tutoriais digitais) e refletindo sobre o que se ganha ou se perde com essa mudança. Você pode propor ao grupo que relate como cada um protege suas informações importantes e se há preocupação com possíveis problemas. Também é possível sugerir que conversem com os familiares sobre como eles protegiam dados pessoais e quais eram os riscos em outras épocas.

Ao final, oriente os estudantes a pensarem também sobre o que acontece quando jogos antigos ou programas deixam de funcionar e como a memória digital pode ser perdida se não for preservada.

Outra sugestão é apresentar o Internet Archive (disponível em: https://archive.org; acesso em: 11 set. 2025), uma iniciativa que busca "arquivar a internet", preservando versões antigas de *websites* e outros materiais. Se a turma tiver afinidade com games, convide-a para explorar jogos do passado disponíveis no Console Living Room (disponível em: https://archive.org/details/consolelivingroom; acesso em: 11 set. 2025), que podem ser jogados no próprio navegador do computador.

Orientações

Proponha à turma a criação de um "Museu do *software*", no qual eles vão explorar a evolução dos programas e jogos, do tempo em que eram vendidos em caixas físicas até os dias de hoje, em que tudo pode ser baixado digitalmente. Peça que conversem em casa para descobrir se alguém ainda guarda uma caixa antiga de jogo ou programa, e tragam para a sala de aula esses objetos ou as fotos deles, se possível. Buscar informações em família valorizará os relatos orais e fortalecerá os laços afetivos, enquanto compartilhar as descobertas com os colegas promoverá a socialização e o respeito às diferentes experiências. Além disso, a comparação entre passado e presente exercita o pensamento crítico e a consciência histórica.

Depois, cada estudante escolhe um aplicativo ou jogo digital que use atualmente e cria um "cartão digital": um desenho do ícone, nome, descrição de para que serve e o que mais gosta nele. Em sala, organizem juntos uma linha do tempo colando as imagens e cartões, mostrando como a forma de acessar e apresentar os *softwares* mudou.

Orientações

Traga para a sala de aula o debate sobre sustentabilidade e cidadania digital, desenvolvendo assim a habilidade **EF05GE11**. Explique a importância do descarte correto dos eletrônicos, mostrando que não é suficiente separar o lixo, mas é preciso também proteger as informações que ficam guardadas nos aparelhos.

Informe à turma que, antes de descartar celulares, computadores ou acessórios, precisamos apagar todos os dados e, ao final, encaminhar para pontos de coleta oficiais. Em seguida, dê exemplos reais: impressoras e monitores descartados em locais inadequados podem causar danos sérios ao meio ambiente. Explique ao grupo que informações pessoais podem ser acessadas se não forem apagadas antes do descarte.

Fale que a destinação final correta é encaminhar os aparelhos para pontos de coleta oficiais, como ecopontos. Enfatize os problemas do descarte inadequado de impressoras, monitores, computadores e outros aparelhos eletrônicos, que liberam contaminantes perigosos como chumbo, mercúrio e cádmio no meio ambiente. Explique ao grupo que, quando esses equipamentos são abandonados em terrenos baldios, lixões ou próximos a rios, essas substâncias tóxicas podem infiltrar-se no solo, poluir lençóis freáticos e corpos d'água, prejudicando plantas, animais e até as pessoas que vivem por perto.

Atividade complementar

Crie uma campanha [illegible] na escola visando ao desenvolvimento da habilidade **EF05CI05**. Além de uma mobilização geral, incentive-os a criar uma apresentação sobre apagar arquivos de objetos que vão para o descarte. Isso pode evoluir para um debate sobre como informações que vão para a internet ficam bem complicadas de excluir e podem gerar problema em virtude disso.

Recurso digital

Para complementar o tema com mais informações, você pode explorar com a turma o **infográfico clicável** disponível nos recursos digitais da obra. Ele discute o lixo eletrônico.

CONSTRUIR UM MUNDO MELHOR

DESCARTE DE ELETRÔNICOS

Petr Bonek/Shutterstock.com

Peças e partes de computador descartados.

Você provavelmente concorda que o cuidado no descarte de restos de alimentos e de embalagens, separando os resíduos, é importante. Mas e o lixo eletrônico, de qual cuidado precisa? E não é apenas em virtude das peças dos aparelhos, mas dos dados que guardamos nos dispositivos.

Antes de tudo, procure se informar na prefeitura de sua cidade sobre postos de coleta e quais materiais são aceitos. Como alguns periféricos são grandes, como uma impressora antiga ou um monitor, eles podem causar transtornos se forem largados por aí.

Às vezes, não nos damos conta de que nossos dados permaneceram dentro dos aparelhos que foram descartados. Sempre que você for trocar de celular, *notebook*, *tablet* ou computador, apague suas informações. Isso previne que eles sejam usados por outra pessoa que tiver acesso a esse descarte eletrônico.

No caso do disco rígido de computadores, a dificuldade é maior, pois nem sempre conseguimos apagar tudo. O descarte em pontos de coleta da prefeitura garante que um produto não será reutilizado, nem mesmo suas informações. Eles também recebem cartões de memória, CDs, DVDs e *pen drives*.

Ou seja, levar ao centro de reciclagem não basta. Você deve pensar antes em como apagar dados, pois são muito importantes e precisam de segurança até na hora de serem descartados.

INFOGRÁFICO CLICÁVEL

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Foco no TCT

Esta seção abrange os TCTs **Meio Ambiente** e **Cidadania e Civismo** ao promover atitudes positivas em relação ao descarte adequado de eletrônicos, um grande desafio que deve ser assumido por todos nós.

COMO O COMPUTADOR SE ORGANIZA?

LISTAS, PILHAS E FILAS

Para lidar com uma grande quantidade de dados (números, palavras, imagens paradas e em movimento, sons etc.), os computadores precisam organizar esses dados em estruturas, já que executam muitas tarefas ao mesmo tempo.

Você já viu ou criou uma lista? É muito provável que sim! Geralmente, criamos listas quando precisamos reunir elementos: lista de compras no mercado, de presentes de Natal, de estudantes em uma turma, de material escolar, de músicas mais tocadas de um artista etc.

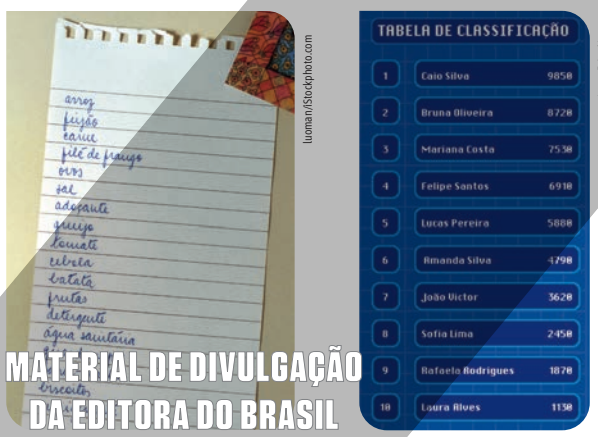
Todas as listas podem ser organizadas de diferentes formas. Veja alguns exemplos:

- lista de compras no mercado: na ordem dos corredores;
- lista de presentes de Natal: do mais barato ao mais caro;
- lista de estudantes em uma turma: pela letra inicial do nome de cada aluno, em ordem alfabética;
- lista de músicas: pela quantidade de ouvintes em um *app*.

Quais seriam outras formas de organizar essas listas? Discutam entre si e com o professor e proponham novas maneiras, analisando as possíveis vantagens e desvantagens.

Mas como isso se aplica à forma como os computadores pensam?

Os computadores usam **listas** como uma das formas de armazenar e manipular dados de forma eficiente. Nelas, o lugar de cada item é flexível: eles podem ser excluídos, trocados ou adicionados facilmente. É como uma lista de compras do mercado! Pense, por exemplo, na lista dos competidores mais bem colocados em um jogo *on-line*: a posição varia de acordo com a pontuação; então, eles podem mudar de lugar na lista a qualquer momento, dependendo dos resultados das partidas.



MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Lista de compras e lista de jogadores.

Orientações

A intenção desse conteúdo é apresentar aos estudantes como os computadores organizam grandes quantidades de dados utilizando estruturas como listas (**EF05CO01**). Provoque-os a pensar em exemplos do cotidiano: listas de tarefas, presentes, estudantes da sala. Em seguida, mostre que as listas podem ser organizadas de diferentes formas (alfabética, por preços, por ordem de chegada).

Depois, explique o uso das listas no mundo dos computadores: elas facilitam inserir, retirar ou modificar dados de forma eficiente, como acontece com a lista de pontuação em um jogo *on-line*. Peça aos estudantes que criem, na prática, listas relacionadas à sua rotina e discutam as vantagens e desvantagens de cada tipo de ordenação, promovendo o pensamento crítico.

Para saber mais

Peça que cada estudante, individualmente, crie uma lista da sua escolha e não revele a ninguém. Um por vez, deve ler sua lista e a turma analisa a organização e tenta descobrir qual é o tema dela.

Conversem sobre diferentes organizações (por ordem cronológica, por preferência ou por importância) e as vantagens e desvantagens de cada ordenação.

Dê o seguinte exemplo: uma lista organizada por horário ajuda a planejar o dia, mas uma lista por preferência pode motivar mais; discuta com a turma o que muda na prática e quando seria melhor escolher cada tipo de organização.

Avaliação

Uma avaliação formativa ajuda a identificar o nível de compreensão dos estudantes e a coletar evidências que orientem as ações pedagógicas. Para isso, proponha que respondam, de forma breve e individual, a duas questões:

1. Se você criasse uma lista com os nomes de todos os estudantes da escola para que a diretora encontrasse um específico rapidamente, qual seria a melhor forma de organizá-la? Por quê?
2. Imagine uma lista de contatos de um telefone celular. Que tipo de organização ela utiliza? O que aconteceria se estivesse organizada por ordem de chegada (o primeiro contato salvo apareceria no topo)?

A resposta esperada em ambos os casos é a ordem alfabética, mas é importante acolher outras hipóteses e explorar o raciocínio apresentado. Já a ordem de salvamento não facilitaria a busca, mostrando-se pouco eficiente. O objetivo é verificar se os estudantes compreendem os conceitos de inserir e modificar dados em listas, reconhecendo que são estruturas dinâmicas.

Atividade complementar

Peça aos estudantes que observem os ambientes ao seu redor e criem listas. Eles podem listar os livros de uma prateleira da biblioteca, as músicas que tocam no rádio no caminho de casa até a escola, as plantas de um jardim, as frutas em uma fruteira, as roupas do armário ou estendidas no varal. Depois de identificar, registrarão os itens com desenhos ou por escrito, criando uma ordem.

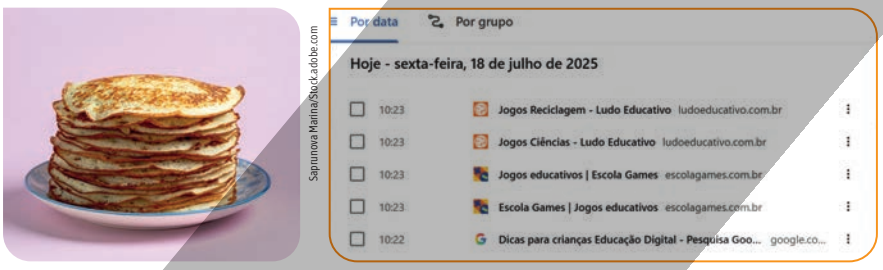
Em seguida, peça que brinquem um pouco com os dados dessa lista. Faça perguntas à turma como: "Qual é o segundo item?"; "E o quarto?"; "Como você faria para trocar um item?"; "E se fosse suprimir ou inserir alguma coisa?". Depois desse exercício, debata com a turma as descobertas e como as listas podem ajudar a organizar o dia a dia. Apresente, ainda, as organizações em pilhas e em filas.

A atividade com as listas pode ser realizada de forma desplugada, usando tiras de papel, canetas coloridas e, se possível, um varal e pregadores (um mural de cortiça com alfinetes ou metálico com ímãs) para pendurar as listas. De modo plugado, as listas podem ser editadas em editor de texto ou de apresentações, que também podem incluir o uso de imagens (os estudantes podem fotografar os itens que escolheram listar). É importante que manipulem as listas, suprimindo, reordenando ou adicionando itens.

Em diálogo com Língua Portuguesa, essa atividade pode auxiliar na ampliação do vocabulário ao solicitar que listem, por exemplo, [illegible] não conhecem de textos [illegible] vídeos selecionados pelo professor. A atividade de ordenação pode sugerir que criem frases com as primeiras ou últimas palavras das listas.

Outra forma de estruturar os dados é em **pilhas**. Elas funcionam como uma torre de panquecas: enquanto são preparadas, a mais nova sempre é colocada por cima. Se você vai comê-las, pega a primeira da pilha. É assim também com a pilha de louça suja: não tem como começar pelo prato que está lá embaixo sem fazer uma bagunça, certo?

Nos computadores, também é assim: o que entrou por último é o primeiro a ser retirado. Um exemplo disso são as funções de desfazer e refazer, presentes em vários *softwares*: as ações realizadas são acumuladas em uma pilha. Se você clica em "desfazer" (o comando Ctrl + Z do teclado), a última ação que foi realizada é apagada. Quando você acessa a internet, o navegador usa uma pilha para ir guardando as páginas que você visitou. Cada nova página é adicionada ao topo da pilha do histórico. Quando você clica no botão "voltar", é como devolver para a pilha a panqueca de cima – você volta para a última página visitada.



Pilha de panquecas e página de histórico de um navegador.

Temos, ainda, os dados estruturados em **filas**. Elas funcionam como as filas para comprar sorvete ou entrar no ônibus: o primeiro a chegar é o primeiro a ser atendido para comprar o sorvete ou o primeiro a entrar no ônibus. Isso é o que acontece nos computadores, por exemplo, quando mandamos imprimir mais de um documento: o que foi enviado primeiro, é impresso primeiro. Quando o computador envia e recebe dados pela internet, isso geralmente acontece em pacotes que são colocados em filas para garantir que sejam processados e enviados na ordem correta. Isso ajuda a manter o fluxo de informações, como ocorre ao transmitir um vídeo.

Delfim Martins/Pulsar Imagens

Renata Angerami/iStockphoto.com

Crianças no transporte escolar. *App* de vídeos que os reproduz na sequência.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Bate-papo com o professor

Caso precise de mais subsídio e de um exemplo prático para trabalhar o tema em estudo, você pode consultar o artigo a seguir.

- FERNANDES, R. M. M.; MOTTA, C. L. R. da. Estruturas de dados na BNCC: introduzindo a noção de listas, pilhas e filas no 5º ano do ensino fundamental na perspectiva da aprendizagem significativa ausubeliana. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO, 34., 2023, Porto Alegre, RS. *Anais* [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 1894-1903. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/sbceb/article/view/28676/28480. Acesso em: 23 jul. 2025.

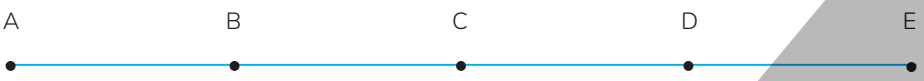
GRAFOS: ORGANIZANDO CONEXÕES

Ainda que a computação possa parecer complicada, somente destinada a especialistas, ela é baseada em problemas comuns, que fazem parte do dia a dia das pessoas.

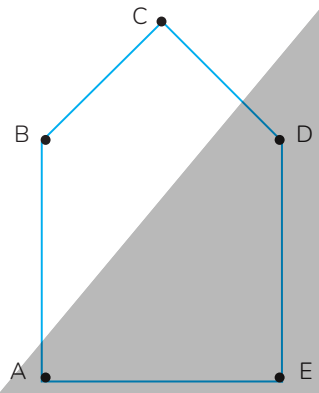
Um exemplo disso são os grafos, que são uma outra forma que os computadores usam para se organizar, além das listas, pilhas e filas. Os grafos organizam os dados de forma não linear, ou seja, os elementos não precisam estar em uma sequência, como vimos nos exemplos das listas pilhas e filas.

Vamos entender isso praticando? Copie os dois desenhos a seguir em seu caderno.

1.



2.



No primeiro, desenhe uma linha reta conectando o ponto A ao E.

Faça o mesmo no segundo desenho, mas agora comece posicionando o lápis em cima do ponto A e vá conectando com retas todos os pontos, sem passar por cima da mesma linha duas vezes até chegar ao ponto E.

Como foi possível fazer isso? Conversem sobre as soluções com o professor.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Bate-papo com o professor

Para enriquecer as aulas sobre grafos e ampliar o repertório teórico e prático, propomos algumas sugestões multidisciplinares que combinam materiais teóricos, audiovisuais e interativos.

A apostila da OBMEP é um material detalhado, com explicações, exercícios práticos e ilustrações que ajudam a introduzir e aprofundar o tema em sala de aula.

- JURKIEWICZ, S. *Grafos* – uma introdução. [*S. l.*]: OBMEP, [2009]. Disponível em: http://www.obmep.org.br/docs/apostila5.pdf. Acesso em: 23 jul. 2025.

Os dois vídeos a seguir apresentam o conceito fundamental de grafo de forma didática.

- INTRODUÇÃO à Teoria dos Grafos – Aula 1: O que é um grafo? [*S. l.*: *s. n.*], 2016. 1 vídeo (11 min 30 s). Publicado pelo canal Programa de Iniciação Científica da OBMEP. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Frmwdter-vQ. Acesso em: 21 jul. 2025.
- INTRODUÇÃO à Teoria dos Grafos. [*S. l.*: *s. n.*], 2019. 1 vídeo (7 min 47 s). Publicado pelo canal Projeto Grafos nas Escolas. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ft2glTtnBh4. Acesso em: 23 jul. 2025.

E esta dissertação apresenta a proposta de introduzir a teoria dos grafos na Educação Básica.

- SILVA, L. P. da. *Grafos na Educação Básica:* do formal ao lúdico. 2021. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Univerisidade Federal de João Pessoa, João Pessoa, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/20806/1/LucianoPereiraDaSilva_Dissert.pdf. Acesso em: 23 jul. 2025.

Orientações

Apresente aos estudantes o conceito de grafos, reforçando que, além das estruturas lineares (listas, pilhas e filas), os computadores precisam lidar com dados cujas conexões não seguem uma ordem única (**EF05CO02**).

Para isso, use o exemplo dos desenhos sugeridos, conduzindo a turma a explorar como conectar pontos de maneiras diferentes (que pode não ser algo óbvio à primeira vista). Em seguida, explique que grafos são muito úteis para situações em que os elementos têm múltiplas relações: rotas em mapas, amizades em redes sociais, ligações entre *sites*.

É importante reforçar os conceitos de vértices (pontos) e arestas (linhas de ligação) com a ajuda da Matemática, se possível, explicando o papel dessas representações para encontrar caminhos, como as rotas mais curtas em aplicativos de GPS.

Resposta:

Conexões de cada ponto

Desenho 1	Desenho 2
A: B	**A:** B, C, D, E
B: A, C	**B:** A, C, D, E
C: B, D	**C:** B, C, D, A
D: C, E	**D:** A, B, C, E
E: D	**E:** A, B, C, D

Orientações

Aprofunde as discussões sobre grafos, incentivando a análise e a interpretação das conexões entre elementos. Peça à turma para comparar nos desenhos quais pontos estão mais conectados, quais são os "nós centrais" e como as conexões mudam de acordo com a disposição das arestas.

Após esse momento, relacione a estrutura linear do desenho 1 (como ocorre nas listas, pilhas e filas) com a flexibilidade e multiplicidade de relações do desenho 2 (grafo não linear). Reforce o contexto, trazendo exemplos de uso dos grafos no cotidiano: rotas em aplicativos de mapas, amizades em redes sociais e chaveamentos de campeonatos.

Propicie a criação de grafos utilizando situações reais, por exemplo, ao fazer ligações entre capitais dos estados do Nordeste, estabelecendo relação com o componente de Geografia.

Dicas de acessibilidade e inclusão

Para tornar esta atividade mais inclusiva, caso haja estudantes com deficiência visual, utilize materiais táteis, como papelão, barbante, botões ou miçangas, para construir mapas e grafos em relevo, permitindo que explorem as conexões com o toque. Reforce a explicação e faça descrições orais detalhadas de cada ponto, caminho e relação, incentivando os estudantes a formarem imagens mentais durante a explicação.

Agora, analise os desenhos e reflita sobre os pontos e as conexões entre eles:

- Em qual arranjo os pontos se conectam mais? 2
- Com quantos pontos o ponto A se conecta no desenho 1? E no 2? Desenho 1: 1 ponto (B). Desenho 2: 2 pontos (B e E).
- E os demais pontos? Como são suas conexões? Analise cada ponto em cada desenho e liste com quais pontos eles têm conexões diretas, sem passar por um ponto intermediário.

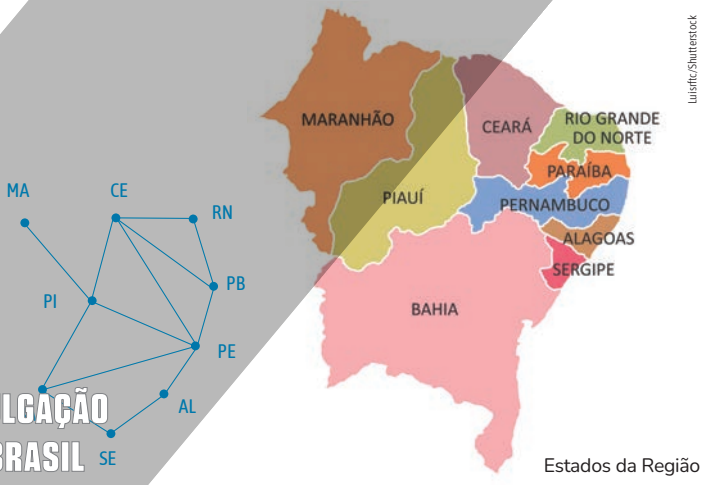
O desenho 1 organiza os dados (ou os pontos com nomes de letras) de forma linear, como fazem as listas, pilhas e filas. Já o desenho 2 organiza os mesmos cinco pontos de forma não linear, como os grafos.

Esse tipo de organização dos grafos permite que os computadores executem tarefas em que as relações entre os elementos são mais complexas. Um dos exemplos mais claros é o dos aplicativos de mapas que calculam as rotas mais rápidas para ir de um ponto a outro.

De forma bem simples, podemos dizer que os grafos são pontos conectados por retas. Aos pontos damos o nome de **vértices** ou **nós**. As retas, chamamos de **arestas**. Voltando aos computadores, os grafos são úteis para representar e analisar conexões. Além dos usos em mapas (que ajudam a criar rotas áreas, marítimas e terrestres), os grafos também são usados para estruturar dados como as amizades em redes sociais digitais (quantos amigos uma pessoa tem em comum com outra, por exemplo) e as relações entre os *sites* (cada *site* é um vértice e os *links* entre eles são as arestas). Além disso, também são úteis em outras situações, como em movimentos do jogo de xadrez ou para compor o chaveamento de um campeonato.

Vamos exercitar o que aprendemos e criar um grafo bem brasileiro?

Tente representar os estados da Região Nordeste do Brasil (pontos ou vértices) e suas fronteiras (retas ou arestas). Observe a imagem e crie o grafo em seu caderno:



Luisfilc/Shutterstock

Estados da Região Nordeste.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

84

GIRAMUNDO

ESTRUTURANDO DADOS SOBRE PATRIMÔNIO

De acordo com a Unesco, patrimônios são o legado herdado do passado, vivido no presente e transmitido às gerações futuras. Eles podem ser culturais, naturais ou mistos.

Em 2017, o Cais do Valongo, no Rio de Janeiro (RJ), foi reconhecido pela Unesco como Patrimônio Cultural da Humanidade, por seu valor universal como memória da violência da escravidão contra a humanidade. Esse título também celebra a contribuição dos povos africanos e seus descendentes à formação cultural, econômica e social do Brasil e de outros países das Américas.

Luciana Whitaker/Pulsar Imagens

Cais do Valongo, construído em 1811 para o desembarque e comércio de escravizados. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

O Brasil tem muitos outros patrimônios reconhecidos pela Unesco. Que tal conhecê-los, pesquisá-los e exercitar o que aprendeu sobre listas, filas, pilhas e grafos?

Em grupos e com o auxílio do professor, sigam estas orientações.

1. Organizem uma **lista** com os patrimônios e uma breve descrição de cada um deles.
2. Escolham um desses patrimônios e criem uma "**fila** do tempo" que conte eventos históricos sobre ele, em ordem cronológica.
3. Organizem uma "**pilha** de mudanças", relatando transformações, como restaurações, novas construções, transformações no uso etc., que aconteceram nesse patrimônio ao longo do tempo.
4. Agora é a hora de relacionar as pesquisas produzidas criando um **grafo** que conecte os patrimônios estudados (os vértices) por meio de elementos que os relacionam (proximidade, história, materiais de construção, data de reconhecimento etc.) – que serão as arestas.

Divulguem a produção para a comunidade escolar, celebrando os patrimônios brasileiros.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Orientações

Utilize esta seção para conduzir um contexto interdisciplinar, principalmente em relação à habilidade **EF05HI10**, que propõe inventariar os patrimônios materiais e imateriais da humanidade e analisar mudanças e permanências desses patrimônios ao longo do tempo. Apresente aos estudantes o Cais do Valongo, que fica no Rio de Janeiro, que foi reconhecido pela Unesco como Patrimônio Cultural da Humanidade. Informe que isso quer dizer que é um lugar muito importante para o mundo todo, porque guarda a memória de um momento difícil da nossa história: a chegada de pessoas africanas que foram trazidas ao Brasil como escravizadas. Mostre aos estudantes que conhecer esse lugar é importante para que nunca esqueçamos o passado, respeitemos todas as pessoas e celebremos a diversidade que ajuda a formar quem somos hoje.

Explique que os patrimônios culturais abrangem bens materiais (estátuas, prédios etc.) ou imateriais (festejos, rituais, culinária) de valor cultural, histórico, estético para a humanidade. Já os naturais são compostos de formações da natureza, hábitats de espécies animais e vegetais ameaçadas e áreas que tenham valor considerado excepcional e universal.

Em seguida, promova pesquisas sobre lugares reconhecidos pela Unesco no Brasil. Oriente a formação de grupos para criar listas de patrimônios, linhas do tempo, pilhas (mudanças e transformações ao longo dos anos) e grafos, conectando diferentes patrimônios com base em características em comum.

Proponha que o grupo escolha um dos patrimônios para investigar mais a fundo. Com base em suas pesquisas, oriente-os a construir uma "fila do tempo". Ou seja, uma linha do tempo que mostre os eventos históricos principais relacionados àquele patrimônio, sempre em ordem cronológica. Isso pode incluir datas de fundação, grandes reformas, momentos históricos marcantes e datas de reconhecimento oficial, por exemplo. Depois, sugira que construam uma "pilha de mudanças". O item mais abaixo da pilha será sua forma mais antiga, e cada item adicionado representará uma mudança posterior. O item mais acima da pilha será a forma atual.

Comente que, ao longo dos anos, os patrimônios passam por transformações e adaptações: restaurações, mudanças de uso, ampliações, entre outras.

Atividade complementar

Aproveite o tema para trabalhar com os estudantes a valorização da história e cultura negra para a formação brasileira, retomando noções de História sobre como ocorreu a escravatura no Brasil e os impactos causados por ela até hoje. Diante disso, explique para os estudantes o que é cultura antirracista e ajude-os a entender sua importância.

Foco no TCT

Esta seção explora os TCTs **Multiculturalismo** e **Cidadania e Civismo** ao abordar a importância dos patrimônios na valorização da história e cultura negra para a formação brasileira.

Orientações

Esta seção propõe atividades de revisão dos principais conceitos abordados na unidade.

Oriente os estudantes na escrita de relatos pessoais sobre o primeiro contato com o computador, resgatando memórias e emoções relacionadas à tecnologia, e promovendo a troca de experiências na socialização das histórias. Aproveite o momento para destacar o treino da escrita da letra cursiva com o traçado correto. Incentive discussões sobre como guardar memórias digitais, ressaltando a importância do *backup* e das diferentes estratégias para conservar informações pessoais e familiares.

Na **atividade 2**, para esclarecer dúvidas, use exemplos práticos. Demonstre com objetos ou encenações rápidas na sala, a pilha de livros em que sempre se pega o de cima, a fila do refeitório em que quem chega primeiro é servido antes, e a lista de tarefas anotada no caderno.

Em seguida, apresente os cenários descritos um a um, leia em voz alta e peça que a turma identifique, com você, qual estrutura é representada e por quê, incentivando que expliquem as escolhas com suas próprias palavras. Use palavras simples, evite termos muito técnicos e incentive o diálogo, promovendo a cooperação entre os estudantes.

Dicas de acessibilidade e inclusão

Caso na sala existam estudantes com alguma deficiência intelectual, é importante simplificar as etapas e utilizar diferentes formas de comunicação e expressão, garantindo que todos possam participar e aprender no próprio ritmo. Ao propor a escrita de relatos pessoais sobre o primeiro contato com o computador, ofereça modelos de frases curtas para serem completadas, como "Meu primeiro contato com o computador foi...", e disponibilize cartões com desenhos e/ou palavras-chave e *emojis* de emoções, permitindo que os estudantes escolham desenhos ou imagens em vez de apenas escreverem, caso prefiram.

REVENDO O QUE APRENDI

1. Leia as perguntas e as responda no caderno.

Respostas pessoais.

a) Você lembra quando viu um computador pela primeira vez? Como era? Lembra de algum programa ou jogo que viu e marcou você? Faça um pequeno texto, de quatro ou cinco parágrafos, com a seguinte estrutura: fale qual era o aparelho, o que você viu acontecer nele e como você se sentiu após isso. Tente lembrar do lugar onde estava no dia.

Quando você encerrar, combine com um colega para um ouvir a história do outro. Leia a sua e conversem sobre o que mais chamou a atenção de vocês quando entraram em contato com o mundo digital pela primeira vez.

b) Nossos pais e avós guardavam fotos em álbuns ou em caixas. Hoje, isso é menos comum, mas ainda decoramos nossas casas com porta-retratos. Assim, conservamos nossas memórias. Também precisamos fazer isso com arquivos digitais, sejam eles imagens, vídeos ou textos. Costumamos chamar isso de *back-up*, uma cópia de segurança. Geralmente, isso é feito com dispositivos externos (*pen drive*, cartão de memória) e na nuvem. Pergunte para um adulto como ele guarda seus arquivos digitais mais importantes. Anote a resposta e, depois, compartilhe com a turma o que você ouviu.

2. Para cada um dos cenários a seguir, descubra qual estrutura linear (lista, fila ou pilha) seria a maneira mais apropriada. Explique, registrando por escrito em seu caderno, por que você escolheu essa estrutura, lembrando-se das respectivas regras.

a) Imagine que você está navegando na internet e visita estas páginas na ordem: Página inicial (*homepage*) -> Vídeo de desenho animado -> Anúncio. Agora você quer voltar para a página do desenho. Qual estrutura de dados provavelmente está sendo usada por seu navegador quando ele se lembra das páginas que você visitou para saber para aonde ir quando você clica em "Voltar"? Pilha.

b) É hora do almoço na escola e os estudantes precisam se organizar para pegar a comida. O primeiro pega a bandeja, depois, o próximo, e assim por diante. Com qual estrutura de dados essa situação se assemelha? Fila.

c) Você tem muitas coisas para fazer hoje: regar as plantas, fazer a lição de casa, ligar para a sua avó e passear com o cachorro. Como organizar tudo isso para não se esquecer de nada? Lista.

d) Pense em mais uma situação da vida real e explique qual das três estruturas de dados seria melhor para gerenciar as informações e por quê. Registre em seu caderno. Resposta pessoal.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

86

3. Os times de futebol Onças, Araras, Tucanos e Capivaras de um clube disputaram algumas partidas amistosas. Os seguintes jogos já aconteceram:

- Onças jogou contra Araras e Tucanos;
- Araras jogou contra Tucanos e Capivaras;
- Tucanos jogou contra Capivaras.

a) Represente essa situação em um grafo no caderno. Os times serão representados por círculos (vértices), e as partidas já realizadas serão representadas por linhas retas (arestas) conectando os times que jogaram.

b) Quantos e quais jogos ainda não aconteceram, considerando que cada time deveria jogar com todos os outros uma única vez? Um jogo, Onças × Capivaras.

4. Que tal terminar o ano com um divertido campeonato esportivo organizado em um grafo? O grafo vai ajudar a visualizar quem joga contra quem em cada rodada, garantindo que ninguém fique de fora ou jogue mais de uma vez contra a mesma pessoa na mesma rodada.

Em grupos, definam a modalidade que será disputada. Pode ser um esporte ou até mesmo um jogo de tabuleiro. Organizem um número par de participantes. Por exemplo, 4, 6, 8, ou 10 estudantes ("jogadores") ou times.

Programem as rodadas. Por exemplo: todos jogam contra todos, mata-mata ou sistema suíço. Para desenhar o grafo, considerem que os participantes são os vértices e os jogos são as arestas.

Uma possibilidade é usar cores diferentes para representar as rodadas! Por exemplo, todos os jogos da primeira rodada podem ser linhas azuis; os da segunda rodada, linhas vermelhas; e assim por diante. Isso vai ajudar a ver quem joga em cada rodada.

Usem materiais criativos para elaborar os grafos. Cada grupo deve apresentar sua proposta para a turma. Elaborem um pequeno relatório, explicando como vocês criaram o grafo, mencionando as dificuldades encontradas e como as superaram.

Sergey Novikov/Shutterstock.com

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Crianças jogando...

Orientações

Comece explicando como o grafo ajuda na visualização de quem já jogou contra quem durante as rodadas do torneio. Para isso, reúna os estudantes em pequenos grupos e oriente que escolham um esporte ou jogo de tabuleiro.

Peça a eles que, antes de começar, definam juntos o número de participantes do campeonato, lembrando que deve ser sempre um número par para facilitar a organização das partidas. Em seguida, discutam e escolham o formato do campeonato: pode ser todos contra todos, eliminatória simples, ou outro modelo que preferirem.

Depois disso, oriente cada estudante a montar, em papel, um grafo que represente o andamento das partidas do campeonato. Explique que cada jogador será um ponto (vértice) nesse grafo, e que cada partida realizada deve ser desenhada como uma linha (aresta) ligando dois pontos, indicando quem jogou contra quem.

Para tornar a visualização das rodadas ainda mais clara e divertida, incentive o uso de canetas coloridas, fitas adesivas ou outros marcadores diferentes para cada rodada. Assim, fica fácil identificar quais confrontos já aconteceram e quais ainda faltam acontecer. Isso também pode ser feito por meio de uma ferramenta digital.

Atividade complementar

Para encerrar, proponha uma atividade de fundamento socioemocional chamada "baralho 👍e baralho 👎".

Comente que a internet é um espaço em que podem acontecer muitas coisas legais: aprender, estudar, nos divertir, nos comunicar com pessoas de quem gostamos. Porém, também pode ser um lugar perigoso e que provoca emoções negativas, por isso as crianças devem ser sempre protegidas.

Diga que uma das atitudes mais importantes é conversar sobre o que acontece nesse mundo *on-line*. Compartilhar experiências pode ajudar a superar experiências desagradáveis, conhecer coisas novas e aprender com os outros.

Nesta atividade, a turma criará dois baralhos de cartas. Cada estudante vai produzir duas cartas, uma em que compartilha uma dica de uma atitude, sentimento ou conteúdo que considera bacana e outra em que descreve algo que não acha positivo e uma forma de superar essa situação. Por exemplo:

Carta 👍: Eu adoro conversar com minha avó, que mora em outra cidade, pelo celular. Assim me sinto mais perto dela. Experimente ligar para alguém de quem você gosta!

Carta 👎: Às vezes, pessoas que não conhecemos tentam conversar com a gente. Quando isso acontecer, o melhor é não responder e contar logo para um adulto de confiança, como os familiares ou os professores.

Os baralhos devem ser organizados em duas pilhas. Ao longo da semana, cada um vai pegar uma carta no topo de cada pilha e refletir sobre a mensagem que encontrou, anotando no caderno e conversando com o professor e os colegas a respeito do que leu. Reforce a noção de que, nas pilhas, sempre sai primeiro o que está em cima.

REFERÊNCIAS

ARIELY, D. *Desinformação*: o que faz pessoas racionais acreditarem em *fake news*, teorias da conspiração e outras coisas irracionais. São Paulo: Sextante, 2024.

BRACKMANN, C. P. *Computacional*: educação em computação. [Santa Maria]: IFFar, c2025. Disponível em: https://www.computacional.com.br/. Acesso em: 31 jul. 2025.

BRACKMANN, C. P. *Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica*. 2018. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação (PPGIE) do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (Cinted) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isallowed=y. Acesso em: 27 mar. 2025.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 6 fev. 2025.

BRASIL. *Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023*. Institui a Política Nacional de Educação Digital [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm. Acesso em: 6 fev. 2025.

BRASIL. *Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025*. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos [illegible] públicos e privados de ensino da Educação Básica. Brasília, DF, 14 jan. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2025/Lei/L15100.htm. Acesso em: 27 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Conscientização para o uso de celulares na escola*: Por que precisamos falar sobre isso? Brasília, DF: MEC, [2025]. Disponível em: https://mecred.mec.gov.br/recurso/364589?collectionId=16247. Acesso em: 27 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 6 fev. 2025.

DESPLUGADA. Atividades desplugadas de computação. Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica – IME/Unicamp, [20--]. Disponível em: https://desplugada.ime.unicamp.br/. Acesso em: 30 ago. 2025.

FISHER, M. *A máquina do caos*. São Paulo: Todavia, 2023.

GABRIEL, M. *Educação na Era Digital*: conceitos, estratégias e habilidades. São Paulo: Atlas, 2023.

HAIDT, J. *A geração ansiosa*. São Paulo: Companhia das Letras, 2024.

NEGROPONTE, N. *A vida digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

O DILEMA DAS REDES SOCIAIS. Direção: Jeff Orlowski. Estados Unidos: Netflix, 2020. 1 vídeo (94 min).

PICCOLI, L.; CAMINI, P. *Práticas pedagógicas em alfabetização*: espaço, tempo e corporeidade. Porto Alegre: Edelbra, 2012.

TIC Kids Online investiga, pela primeira [...]. *Cetic.br*, São Paulo, 23 out. 2024. Disponível em: https://cetic.br/pt/noticia/tic-kids-online-investiga-pela-primeira-vez-frequencia-do-uso-de-plataformas-digitais-por-criancas-e-adolescentes/. Acesso em: 27 fev. 2025.

TURKLE, S. *Reclaiming conversation*: the power of talk in a digital age. Nova York: Penguin Books, 2015.

UNESCO. A tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem? *In*: UNESCO. *Relatório de Monitoramento Global da Educação, Resumo, 2023* [...]. Paris: Unesco, 2023. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_por. Acesso em: 27 fev. 2025.

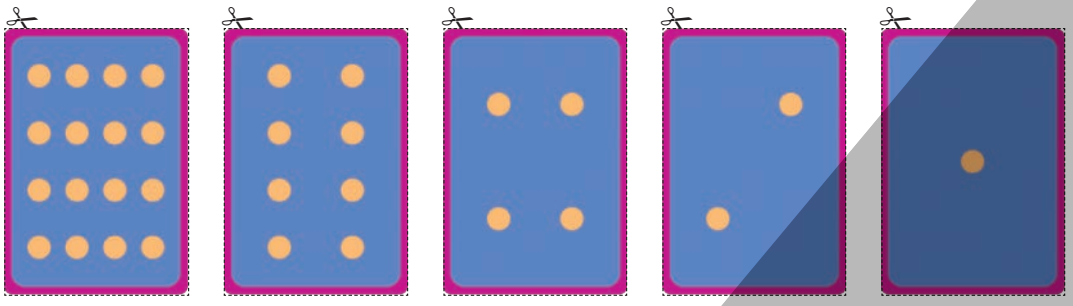
MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

88

ENCARTES

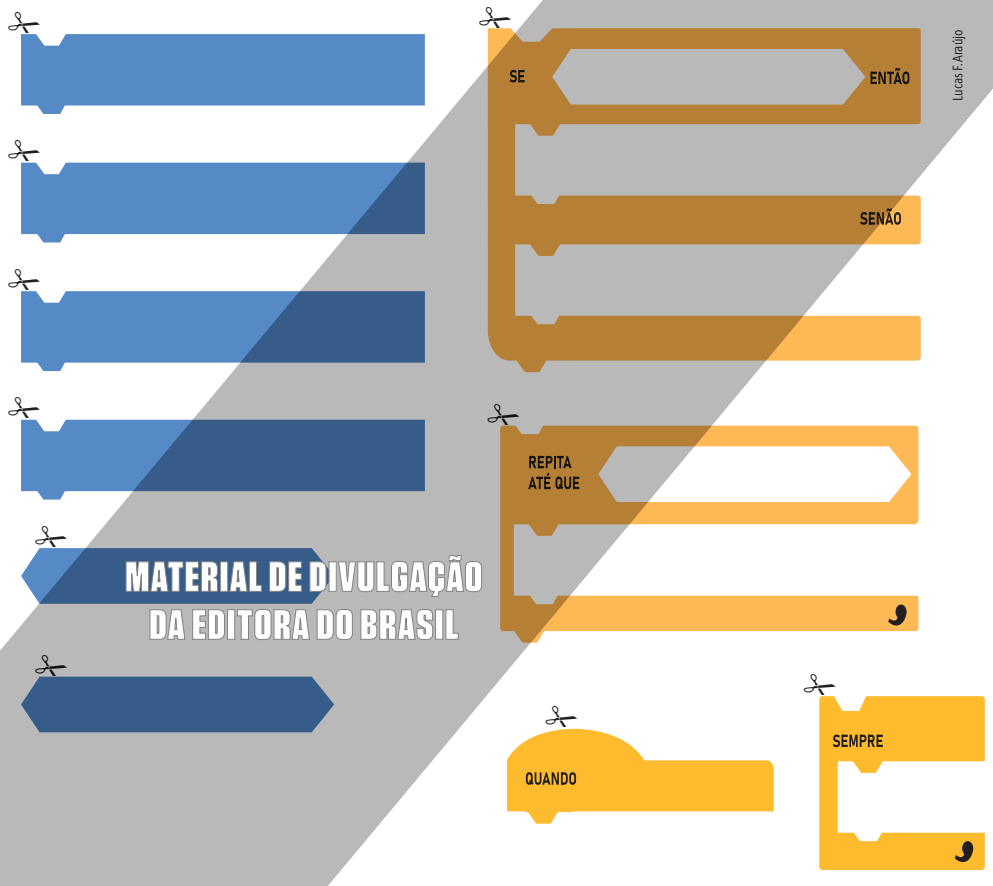
CORTE

PÁGINA 51



Lucas F. Araújo

PÁGINA 67



Lucas F. Araújo

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

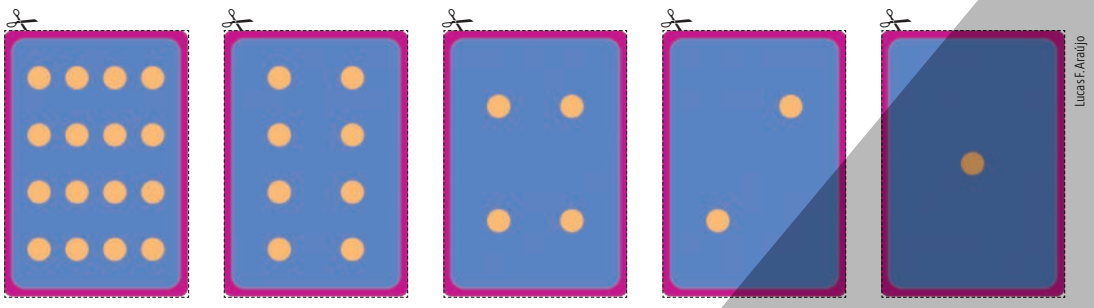
89

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

ENCARTES

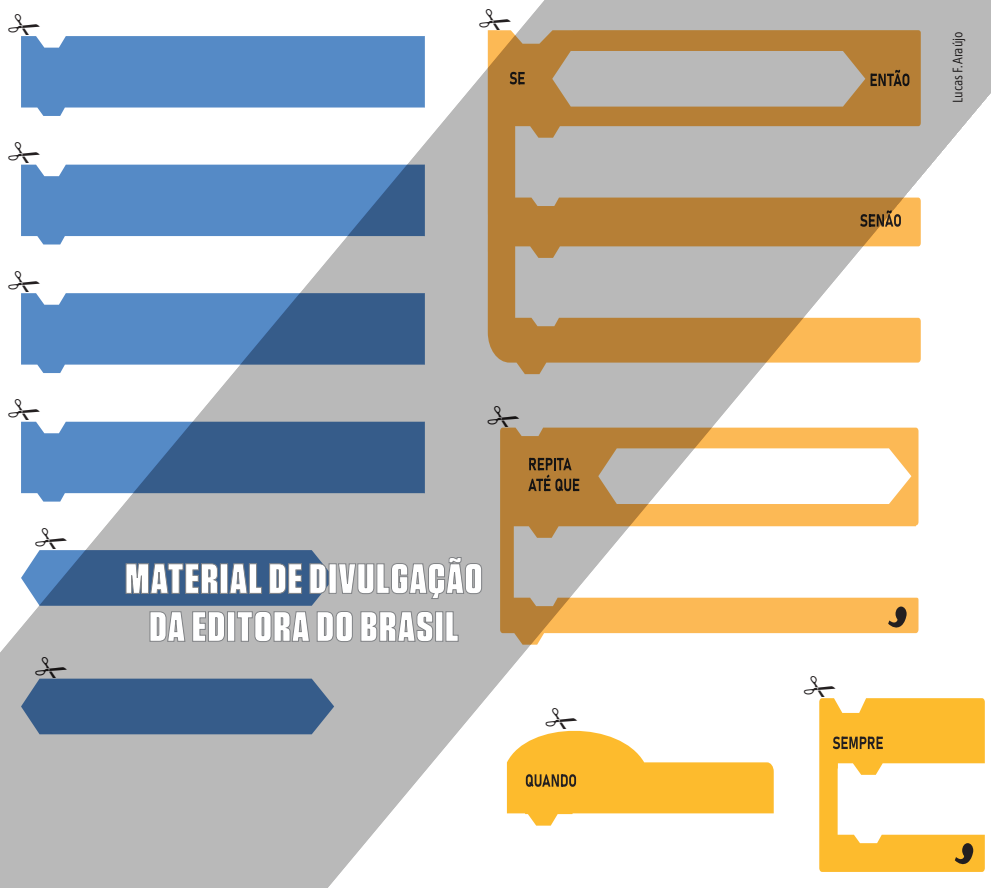
CORTE

PÁGINA 51



Lucas F. Araújo

PÁGINA 67



Lucas F. Araújo

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

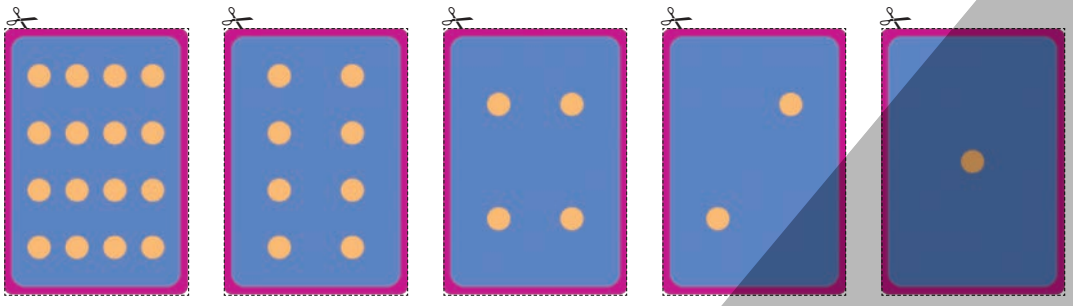
91

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

ENCARTES

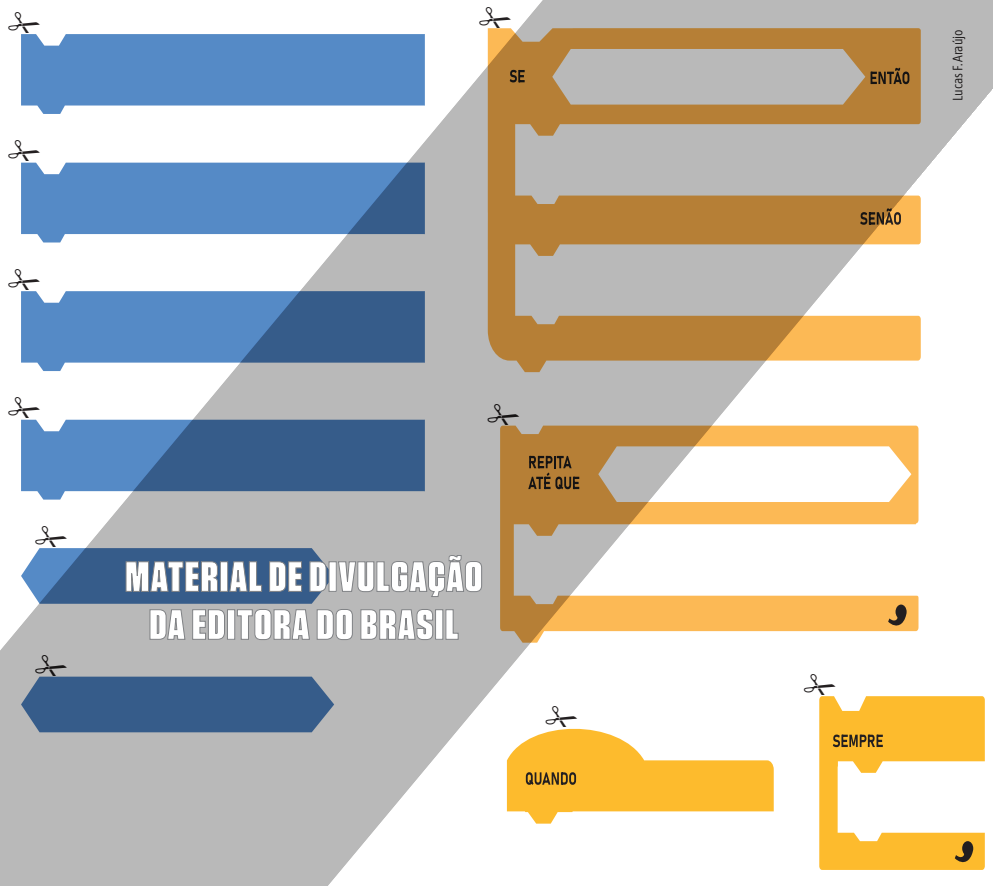
CORTE

PÁGINA 51



Lucas F. Araújo

PÁGINA 67



Lucas F. Araújo

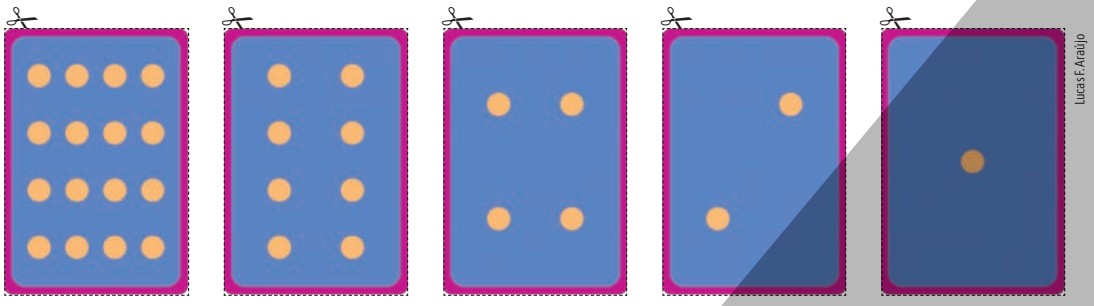
MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

ENCARTES

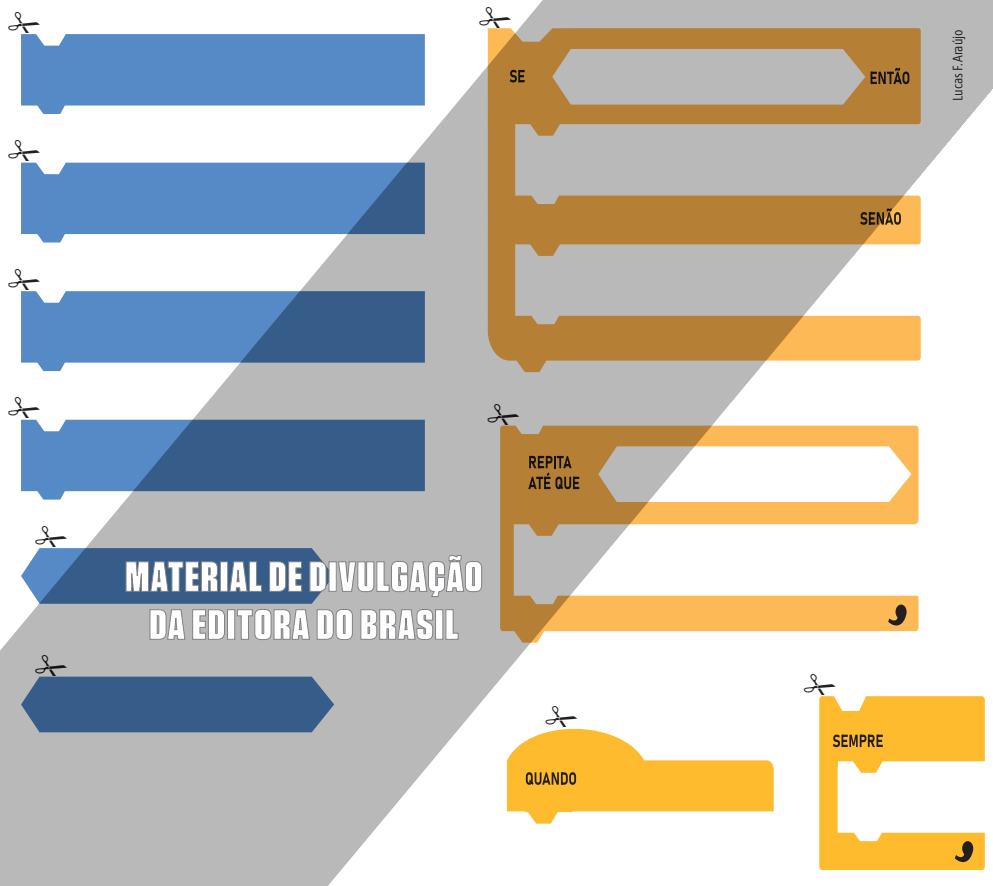
CORTE

PÁGINA 51



Lucas F. Araújo

PÁGINA 67



Lucas F. Araújo

95

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

Manual do Professor

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

CARO PROFESSOR,

Esta obra foi projetada para apoiar você no trabalho com a Educação Digital, tanto por meio de propostas de práticas reflexivas e fundamentadas quanto por meio das informações e indicações complementares presentes no Livro do Estudante. Sua estrutura foi pensada com o propósito de oferecer um material relevante em um mundo em constante transformação.

As mudanças provocadas pela cultura digital e pela influência dos algoritmos no mundo atual demandam a compreensão de experiências humanas como dados. Além disso, a emergência da Inteligência Artificial Generativa exige novas estratégias de ensino capazes de formar verdadeiros cidadãos em um mundo cada vez mais povoado por máquinas.

Canclini (2021) alerta que a internet, embora promova avanços, também é dominada por grandes corporações e conflitos, incluindo a desinformação. Isso implica conviver com a incerteza, mesmo que seja necessário oferecer um ponto de certeza e confiança para o estudante.

E como preparar os jovens conectados para refletirem sobre esse mundo em transformação? Este livro propõe atividades que vão além da técnica, conectando cultura digital e vivências humanas. Busca formar sujeitos atentos às demandas sociais, econômicas, tecnológicas, éticas e ambientais.

As unidades tratam da inclusão digital em diferentes contextos escolares e apresentam caminhos que extrapolam a capacitação técnica, desenvolvendo o pensamento computacional e crítico. Assim, promovemos primeiro a compreensão sobre a natureza dos dados e suas consequências, para então propor uma reflexão sobre a informação.

Como autores, desejamos que os encontros em sala de aula promovam curiosidade, segurança e autonomia. Aceitar que vivemos em um cenário de constantes mudanças é um passo essencial para formar cidadãos críticos e seguros, capazes de enfrentar os desafios de um mundo em construção. Nossa intenção é contribuir com o futuro, oferecendo uma ferramenta relevante para o presente.

Boa caminhada!

A equipe de autores

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

FoxyImage/Shutterstock.com

CONHEÇA SEU MANUAL

Seu manual se organiza em: introdução e orientações gerais da coleção; abertura de cada unidade com sugestões de atividades preparatórias; orientações específicas para cada página e conclusão da unidade, com propostas de acompanhamento da aprendizagem dos estudantes.

A parte inicial é dedicada a **informações relevantes** sobre os principais documentos que norteiam a coleção, além de textos que contribuem para a prática docente, para a proposta metodológica e para a estrutura da coleção.

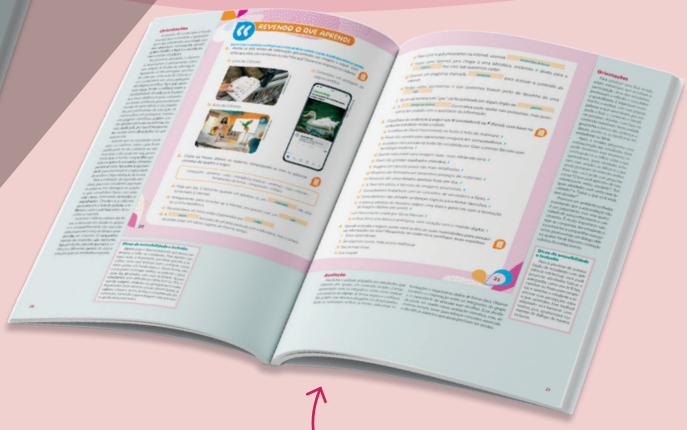
Você encontrará a indicação das habilidades da BNCC exploradas em cada unidade.

Também apresentamos sugestões de planejamento anual.

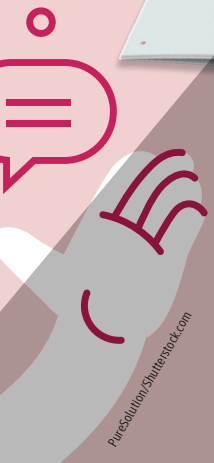
No manual em **formato U**, nas aberturas de unidade, você encontrará os objetivos de aprendizagem, o boxe **Foco na BNCC** (com as competências gerais, as competências específicas e as habilidades trabalhadas na unidade), bem como as orientações para o desenvolvimento das aulas.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA EDITORA DO BRASIL

Nas orientações ao longo das unidades, há sugestões para o desenvolvimento dos conteúdos e das atividades, propostas de intervenções para suprir eventuais defasagens e as seções **Atividade complementar**, **Para aprofundar**, **Para saber mais**, **Bate-papo com o professor** e **Avaliação.**



O conteúdo é acompanhado de boxes destacando os TCTs em estudo, os objetos digitais disponíveis e dicas de acessibilidade e inclusão.



PureSolution/Shutterstock.com

SUMÁRIO

Orientações gerais VIII

Introdução VIII

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a BNCC Computação VIII

Eixos temáticos, objetos de conhecimento e habilidades de Computação XII

A taxonomia de Bloom XIV

Dimensão do conhecimento XIV

Dimensão do processo cognitivo XIV

Temas Contemporâneos Transversais e Educação Digital: uma convergência essencial XV

Pressupostos teóricos XVI

Direitos digitais na infância e o uso de telas na escola XVII

Pensamento computacional XVIII

Educação midiática XIX

Concepção de aprendizagem XIX

O papel do professor XIX

Diferentes formas de organização das turmas XX

Estratégias de ensino-aprendizagem para a inclusão de estudantes com deficiência XXI

Conceito de inclusão escolar XXI

Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) XXI

Adaptações e flexibilizações curriculares XXI

Estratégias pedagógicas inclusivas XXII

Avaliação XXII

A avaliação na Educação Digital e seus instrumentos XXII

Avaliação diagnóstica XXIII

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Katherine Frota

Avaliação formativa XXIII
Avaliação somativa XXIII
Modelos avaliativos nos Anos Iniciais da Educação Digital XXIV
A avaliação como ferramenta para aprimorar a prática pedagógica XXIV
Modelos de teste de verificação de níveis de aprendizagem XXV

Organização da coleção XXVI
Seções XXVI
Abertura de unidade XXVI
Periscópio XXVI
Giramundo XXVI
Construir um mundo melhor XXVI
Revendo o que aprendi XXVI
Ícones XXVI
Atividades XXVI
TCTs XXVI
Objeto digital XXVI

Orientações específicas XXVII

Quadro de conteúdos e planejamento anual XXVII
Quadro de conteúdos XXVII
Planejamento anual XXVIII

Matriz de planejamento XXIX
3º Ano do Ensino Fundamental – Educação Digital – 1º bimestre XXIX
Proposta de sequência didática: Unidade 1 – Programando sem programar XXX

Referências XXXI

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Katherine Frota

INTRODUÇÃO

Esta coleção foi elaborada de acordo com os pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) E A BNCC COMPUTAÇÃO

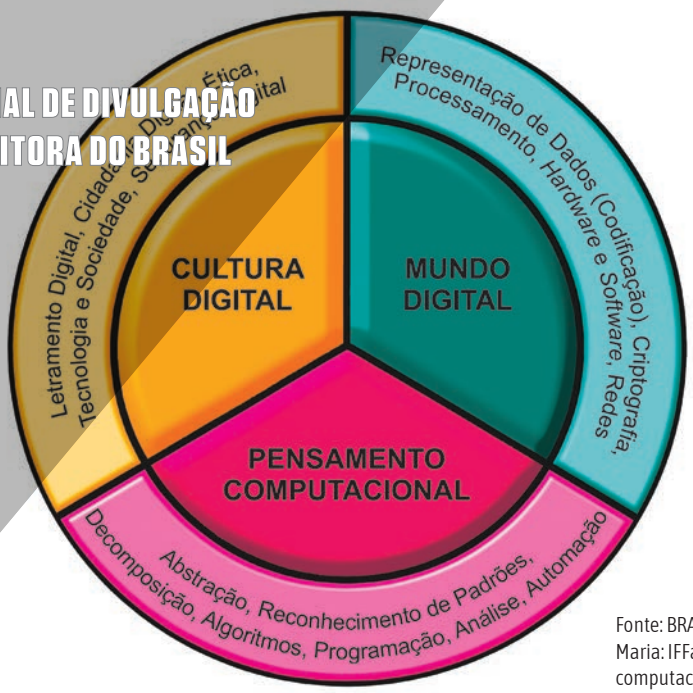
A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e seu complemento, a BNCC Computação, são documentos que embasam e orientam a formação dos estudantes na era digital, integrando o ensino da Computação em todas as etapas da Educação Básica. A BNCC elenca dez competências gerais. Entre elas, a **Competência Geral 5**, que trata especificamente do uso de tecnologias digitais:

> 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 (Brasil, 2018b, p. 9).

A **Competência Geral 5** abre caminho para questões importantes, como o pensamento computacional ("resolver problemas") e o uso correto das tecnologias digitais de informação e comunicação, com o objetivo de preparar os estudantes para que se tornem cidadãos ativos e críticos na sociedade digital. É importante perceber, ainda, que ela abrange as dimensões pessoal e coletiva das relações das pessoas com as tecnologias, revelando uma visão ampla sobre os impactos dessa realidade. O texto, escrito antes da popularização das ferramentas de inteligência artificial generativa, procura garantir uma educação que contemple não apenas os aspectos técnicos, mas também as dimensões sociais, culturais, criativas, éticas e humanas das tecnologias. A BNCC Computação entrou em vigência em 1º de novembro de 2022. Ela é um complemento integral à BNCC Geral, seguindo suas diretrizes, e apresenta competências e habilidades do aprendizado da computação a serem desenvolvidas na Educação Básica.

A BNCC Computação se estrutura em três eixos:

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL



Fonte: BRACKMANN COMPUTACIONAL. [Santa Maria: IFFar], c2025. Disponível em: https://www.computacional.com.br/. Acesso em: 3 jul. 2025.

EIXOS DA BNCC COMPUTAÇÃO

1. Mundo digital: Abrange as atividades, interações e informações que ocorrem no mundo digital, incluindo internet, redes sociais, dispositivos, aplicativos e serviços *on-line*. Busca entender como a tecnologia funciona, desde a infraestrutura física (computadores, celulares, periféricos em geral etc.) até a representação de dados, *softwares*, configuração de redes, processamento e segurança da informação.
2. Cultura digital: É o conjunto de formas de interação social baseadas nas tecnologias digitais e na internet. Foca, ainda, a segurança digital, promovendo um uso ético, responsável e crítico das tecnologias digitais.
3. Pensamento computacional: Diz respeito à solução de problemas usando a lógica dos computadores, envolvendo as habilidades de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e produção de algoritmos para compreender e automatizar problemas e suas soluções. Alinha-se a competências essenciais dos aprendentes do século XXI, como pensamento crítico, colaboração, criatividade e inovação. O pensamento computacional vai além do uso de computadores em si. Trata-se de uma forma de pensar que pode ser aplicada a diversas situações cotidianas e desplugadas, desde a organização de tarefas até a elaboração de receitas, temas acessíveis especialmente aos estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Na BNCC Computação, esses eixos organizam as habilidades específicas trabalhadas a cada ano da Educação Básica e, consequentemente, orientaram a forma como os autores estruturaram a obra que você tem em mãos. Um diferencial desse documento em relação à BNCC Geral é a incorporação de duas colunas adicionais no quadro de habilidades: "explicação da habilidade" e "exemplos". Nelas, os professores encontram uma descrição pormenorizada de conceitos apresentados nas habilidades específicas e, ainda, exemplos de atividades, especialmente desplugadas, que auxiliam em seu desenvolvimento em sala de aula.

Outro documento importante é a Política Nacional de Educação Digital (PNED), instituída pela Lei nº 14.533 de 2023. Ela busca orientar a digitalização das escolas e a formação cidadã dos estudantes na era digital. A PNED contribui de diversas formas para isso, atuando nas frentes legal, curricular, pedagógica, de infraestrutura e de financiamento. Para tanto, organiza suas ações em quatro eixos.

EIXOS DE AÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO DIGITAL (PNED)

1. Inclusão digital: Fomentar a universalização da conectividade educacional e promover as competências digitais e de educação midiática (informacionais), oferecendo ferramentas de autodiagnóstico, treinamento, acesso a recursos digitais e certificação.
2. Educação digital escolar: Implementar a Educação Digital nas escolas, incentivando o letramento digital e informacional, e a aprendizagem de computação, programação, robótica e outras competências digitais. Acrescenta aos eixos da BNCC Computação (Pensamento Computacional, Mundo Digital, Cultura Digital) os direitos digitais e as tecnologias assistivas. Os primeiros são considerados a proteção de direitos individuais e coletivos e o desenvolvimento da cidadania digital, incluindo reflexões sobre desigualdades e violências no ambiente digital, plataformas digitais e sua regulação, modelos de negócios e uso de dados, segurança *on-line*, responsabilidade e participação cidadã, assim como as diversas possibilidades de uso positivo e fortalecedor dos ambientes digitais para o bem comum. Já as tecnologias assistivas consistem nos recursos, nas metodologias, nas estratégias e nos serviços que auxiliam na inclusão de pessoas com deficiência, buscando garantir que os recursos digitais e o ambiente de aprendizado sejam adaptados e acessíveis a todos.
3. Capacitação e especialização digital: Qualificar a população com competências digitais para o mercado de trabalho, incluindo servidores públicos, por meio de cursos e treinamentos de computação e tecnologias emergentes.
4. Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs): Focar o desenvolvimento e a promoção de TICs acessíveis e inclusivas, incentivo à pesquisa e à colaboração internacional, além da geração e do compartilhamento de conhecimento científico em língua portuguesa.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

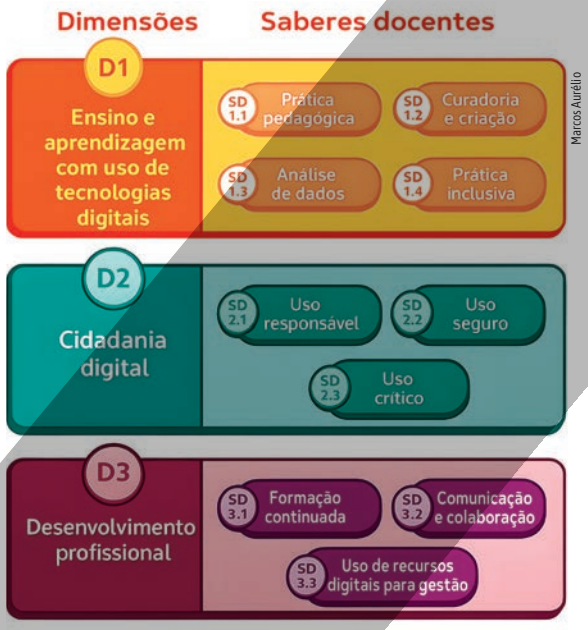
A PNED, com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e seu documento complementar, a BNCC Computação, fomenta a formação de cidadãos responsáveis, críticos, ativos e inovadores, capazes de superar os desafios da cidadania e do mercado de trabalho do século XXI, cada vez mais impactados pelo uso massivo de dados, pela inteligência artificial e pela automação.

A Educação Digital foi instituída como elemento curricular obrigatório, e as diretrizes do CNE permitem que a Computação seja implementada tanto como um componente curricular específico quanto de forma transversal aos demais componentes curriculares, ou de forma híbrida. A decisão sobre a estratégia de implementação deve considerar a realidade das escolas e a infraestrutura disponível. Nesse sentido, a formação dos professores é fundamental, e a PNED visa ao desenvolvimento de competências digitais para os profissionais da educação. O **Referencial de saberes digitais docentes**, publicado em 2024, define os conhecimentos e as práticas que os professores precisam desenvolver, organizados em três dimensões e dez saberes docentes.

A dimensão número 1 é "Ensino e aprendizagem com uso de tecnologias digitais". Ela foca a integração das tecnologias digitais nas estratégias de ensino e aprendizagem, a produção e curadoria de conteúdos, a gestão de dados e práticas inclusivas. Engloba os saberes: 1) prática pedagógica; 2) curadoria e criação; 3) análise de dados; e 4) prática inclusiva.

A dimensão número 2 trata da "Cidadania digital" e diz respeito às responsabilidades e aos comportamentos éticos ao utilizar tecnologias digitais e conviver em ambientes digitais, incluindo a conscientização sobre os impactos do uso excessivo de telas na saúde mental. Engloba os saberes: 5) uso responsável; 6) uso seguro; e 7) uso crítico.

A dimensão 3, sobre desenvolvimento profissional, trata da formação dos professores, como o uso de tecnologias para a formação contínua, inovação pedagógica, colaboração com outros colegas educadores e uso de recursos digitais para facilitar a organização e o planejamento pedagógico. Os saberes articulados são: 8) formação continuada; 9) comunicação e colaboração; e 10) uso de recursos digitais para gestão.



Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. *Saberes Digitais Docentes*. Brasília, DF: MEC, 2024. p. 7. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf. Acesso em: 3 jun. 2025.

O **Autodiagnóstico de Saberes Digitais Docentes** (disponível em: https://avamec.mec.gov.br/#/autodiagnostico; acesso em: 1º jul. 2025) é uma ferramenta *on-line*, autodeclaratória, desenvolvida pelo Ministério da Educação (MEC), com o objetivo de auxiliar professores da Educação Básica (principalmente do Ensino Fundamental e Ensino Médio) a identificar seus conhecimentos e práticas no uso de tecnologias digitais. O questionário tem 17 perguntas e abrange as três dimensões dos saberes digitais docentes que mencionamos nos parágrafos anteriores. A ferramenta gera um relatório que indica o nível de desenvolvimento do professor em cada dimensão e saber digital, sugerindo o aprimoramento por meio de cursos disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem do MEC (Avamec). Ela classifica o desenvolvimento dos saberes digitais em cinco níveis, facilitando o mapeamento e o direcionamento da formação: Curioso (Iniciante), Aprendiz (Familiarização), Explorador (Adaptação), Especialista (Integração) e Visionário (Liderança).

A utilização desse autodiagnóstico pode apoiar o planejamento da formação continuada, permitindo que escolas e redes de ensino compreendam melhor os perfis de seus docentes e, assim, elaborem programas de formação mais alinhados às necessidades específicas. Além disso, incentiva o autodesenvolvimento do professor, promovendo a reflexão sobre suas práticas. Contudo, é preciso compreender que as acentuadas desigualdades entre as redes de ensino impactam a oferta de infraestrutura, o grau de conectividade e as oportunidades de formação continuada. Muitos professores ainda se sentem pouco preparados para usar tecnologias digitais, apesar de reconhecerem sua importância. Outros ainda a exploram, mas encontram dificuldade para reproduzir, em sala de aula, as atividades que gostariam de desenvolver por falta de acesso a uma conexão estável, por exemplo. Nesse sentido, nossa recomendação é o diálogo contínuo entre a gestão escolar e os docentes, a fim de que a qualificação da Educação Digital na escola seja fruto de um projeto coletivo. A publicação *Educação digital e midiática: como elaborar e implementar o currículo nas escolas* (Brasil, 2025) apresenta caminhos possíveis para essa construção.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Apesar de estar em constante evolução, o campo da Educação Digital é amparado por uma série de legislações, documentos e ferramentas que auxiliam os professores na tarefa de educar para uma vivência plena e cidadã no mundo digital. O desafio é grande, pois, por sua própria natureza, o digital invade todos os espaços, mesmo quando os dispositivos ou a conexão à rede não estão disponíveis. Cabe às escolas e aos professores criar um ambiente seguro para um uso mais autônomo, criativo, intencional e ético das tecnologias, em um mundo dominado por grandes plataformas e movido por interesses que, muitas vezes, colocam os ganhos financeiros acima da felicidade, da saúde, da cidadania e do bem-estar das pessoas.

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.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

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, econômicas.
3. Expressar e [illegible] imentos 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.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

EIXOS TEMÁTICOS, OBJETOS DE CONHECIMENTO E HABILIDADES DE COMPUTAÇÃO

EIXO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
	3º ano	
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.
	Algoritmos com repetições condicionais simples	**EF03CO02** Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples com condição (iterações indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração.
	Decomposição	**EF03CO03** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.
Mundo digital	Codificação da informação	**EF03CO04** Relacionar o conceito de informação com o de dado.
		EF03CO05 Compreender que dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.
	Interface física	**EF03CO06** Reconhecer que, para um computador realizar tarefas, ele se comunica com o mundo exterior com o uso de interfaces físicas (dispositivos de entrada e saída).
Cultura digital	Uso de artefatos computacionais	**EF03CO07** Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.
		EF03CO08 Usar ferramentas computacionais em situações didáticas para se expressar em diferentes formatos digitais.
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	**EF03CO09** Reconhecer o potencial impacto do compartilhamento de informações pessoais ou de seus pares em meio digital.
	4º ano	
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.
		EF04CO02 Reconhecer objetos do mundo real e/ou digital que podem ser representados através de registros que estabelecem uma organização na qual cada componente é identificado por um nome, fazendo manipulações sobre estas representações.
	Algoritmos com repetições simples e alinhadas	**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.
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).
		EF04CO05 Codificar diferentes informações para representação em computador (binária, ASCII, atributos de pixel, como RGB etc.).
Cultura digital	Uso de tecnologias computacionais	**EF04CO06** Usar diferentes ferramentas computacionais para criação de conteúdo (textos, apresentações, vídeos etc.).
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	**EF04CO07** Demonstrar postura ética nas atividades de coleta, transferência, guarda e uso de dados.
		EF04CO08 Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na Internet.

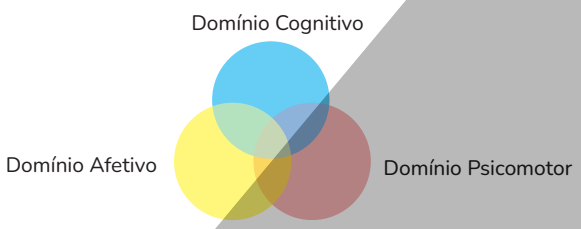
MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

5º ano		
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.
		EF05CO02 Reconhecer objetos do mundo real e digital que podem ser representados através de grafos que estabelecem uma organização com uma quantidade variável de vértices conectados por arestas, fazendo manipulações simples sobre estas representações.
	Lógica computacional	**EF05CO03** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.
Mundo digital	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.
	Arquitetura de computadores	**EF05CO05** Identificar os componentes principais de um computador (dispositivos de entrada/saída, processadores e armazenamento).
	Armazenamento de dados	**EF05CO06** Reconhecer que os dados podem ser armazenados em um dispositivo local ou remoto.
	Sistema operacional	**EF05CO07** Reconhecer a necessidade de um sistema operacional para a execução de programas e gerenciamento do hardware.
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.
		EF05CO09 Usar informações considerando aplicações e limites dos direitos autorais em diferentes mídias digitais.
	Uso de tecnologias computacionais	**EF05CO10** Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.
		EF05CO11 Identificar a adequação de diferentes tecnologias computacionais na resolução de problemas.

1º ao 5º ano		
Pensamento computacional	Organização e representação da informação	**EF15CO01** Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).
	Algoritmos	**EF15CO02** Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.
	Lógica computacional	**EF15CO03** Realizar operações de negação, conjunção e disjunção sobre sentenças lógicas e valores 'verdadeiro' e 'falso'.
	Decomposição	**EF15CO04** Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.
Mundo digital	Codificação da informação	**EF15CO05** Codificar a informação de diferentes formas, entendendo a importância desta codificação para o armazenamento, manipulação e transmissão em dispositivos computacionais.
	Funcionamento de dispositivos computacionais	**EF15CO06** Conhecer os componentes básicos de dispositivos computacionais, entendendo os princípios de seu funcionamento.
	Sistema Operacional	**EF15CO07** Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre *software* e *hardware*.
Cultura digital	Uso de artefatos computacionais	**EF15CO08** Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.
	Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia computacional	**EF15CO09** Entender que as tecnologias devem ser utilizadas de maneira segura, ética e responsável, respeitando direitos autorais, de imagem e as leis vigentes.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

A TAXONOMIA DE BLOOM



Acervo editora

A Taxonomia de Bloom, proposta em 1956 por Benjamin Samuel Bloom e colaboradores, estrutura os objetivos educacionais em três domínios de aprendizagem: cognitivo, afetivo e psicomotor.

No domínio cognitivo, os objetivos são organizados em uma hierarquia de complexidade que inclui seis níveis: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. Do mais simples para o mais complexo, é exigido o domínio de níveis anteriores para avançar às próximas etapas. Trata-se de uma estrutura que visa apoiar o planejamento pedagógico, a definição de metas de aprendizagem e a elaboração de instrumentos de avaliação.

Reconhecendo as mudanças no cenário educacional, a Taxonomia de Bloom passou por uma revisão significativa em 2001, liderada por Anderson e Krathwohl, destacando a importância da metacognição e da autonomia dos estudantes. A atualização apresentou uma estrutura bidimensional, separando a "**dimensão do conhecimento**" (o que se aprende) e a "**dimensão do processo cognitivo**" (como se aprende).

DIMENSÃO DO CONHECIMENTO

Com respeito às categorias da "dimensão do conhecimento", tem-se que o **conhecimento efetivo** está relacionado a informações básicas que devem ser dominadas pelo estudante, como termos, fatos e detalhes específicos. É a base para qualquer aprendizado posterior; **conhecimento conceitual** envolve a compreensão de como ideias e conceitos se relacionam. Envolve o conhecimento de princípios, modelos e estruturas teóricas; **conhecimento procedural** é o saber como fazer algo, aplicando métodos, técnicas e regras. É o uso prático do conhecimento em contextos específicos; **conhecimento metacognitivo** é a reflexão sobre o próprio aprendizado. Inclui estratégias de estudo, estilos de aprendizagem e uso consciente do conhecimento em diferentes contextos.

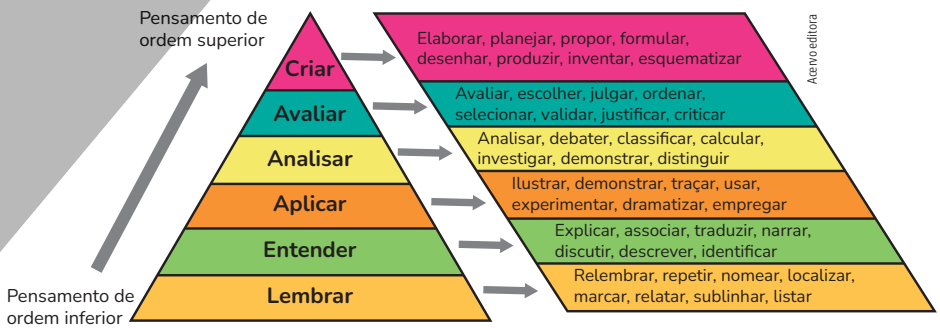
DIMENSÃO DO CONHECIMENTO	
Efetivo	Conteúdo básico que o estudante deve dominar.
Conceitual	Inter-relacionar os elementos básicos em contextos mais elaborados, como fazer esquemas, descobrir relações etc.
Procedural	Seguir algoritmos simples para realizar tarefas.
	Associado ao "como realizar alguma coisa", utilizando métodos, critérios, algoritmos etc.
Metacognitivo	Consciência da aprendizagem individual. O quanto se sabe a respeito de determinado conteúdo.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

DIMENSÃO DO PROCESSO COGNITIVO

Os níveis da dimensão **processo cognitivo** (como se aprende) são expressos por um verbo no infinitivo e operacionalizados ou representados por um conjunto de ações que vêm expressas na forma de gerúndio (por exemplo, reconhecendo e interpretando).

O esquema a seguir apresenta os níveis da dimensão do processo cognitivo e alguns verbos associados a cada um deles.



Acervo editora

No quadro a seguir, apresentamos um exemplo de como a Taxonomia de Bloom pode ser aplicada visando estruturar objetivos de aprendizagem.

DIMENSÃO DO CONHECIMENTO	PROCESSO COGNITIVO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
Efetivo	Lembrar	Relembrar a noção de algoritmo como uma sequência de passos.
Conceitual	Entender	Reconhecer sequência de passos (algoritmos) em exemplos do cotidiano.
Procedural	Aplicar	Seguir algoritmos simples para realizar tarefas.
	Analisar	Analisar algoritmos, comparando-os e explicando possíveis causas de variação nos resultados.
Metacognitivo	Avaliar	Avaliar algoritmos e determinar o mais adequado, justificando sua escolha.
	Criar	Criar algoritmos para garantir a resolução de problemas simples.

Conforme afirmam Ferraz e Belhot (2010, p. 429), "em cada objetivo, o gerúndio do verbo possibilita que seja esclarecido o 'quê' e 'como' avaliar, e se o objetivo foi ou não alcançado". Ainda segundo os autores, o uso consciente da Taxonomia de Bloom, especialmente em sua versão revisada, contribui para um melhor planejamento pedagógico, garantindo que os estudantes desenvolvam não apenas conhecimentos técnicos, mas também competências críticas e habilidades reflexivas.

TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS E EDUCAÇÃO DIGITAL: UMA CONVERGÊNCIA ESSENCIAL

A educação contemporânea exige que os limites disciplinares tradicionais sejam redefinidos, preparando os estudantes para um mundo em constante e veloz transformação. Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é preciso estabelecer as bases para o desenvolvimento integral, que inclui, na atualidade, a capacidade de interagir de forma crítica e responsável com as tecnologias digitais. A integração dos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) e da Educação Digital representa uma mudança pedagógica fundamental.

Os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) são um conjunto de temas sociais relevantes que devem permear todas as áreas do conhecimento, promovendo a contextualização do currículo e a formação de valores entre os estudantes e a comunidade escolar. Eles abrangem as seguintes áreas, de acordo com a BNCC (Brasil, 2018b):

1. Meio Ambiente
2. Economia
3. Saúde
4. Cidadania e Civismo
5. Multiculturalismo
6. Ciência e Tecnologia

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Em um olhar superficial ou apressado, a Educação Digital dialogaria principalmente com o tema de Ciência e Tecnologia, porém, dada a característica ubíqua da tecnologia na vida contemporânea, torna-se fundamental relacioná-la com todos os temas. A ubiquidade da tecnologia na contemporaneidade significa que a tecnologia está presente em todos os lugares e em todos os momentos da nossa vida, de formas muitas vezes imperceptíveis. Antigamente, para usar um computador, era preciso ir até um local específico onde ele estava, ligá-lo, esperar carregar. A internet funcionava somente por cabos, com conexões muito instáveis e caras. Hoje, a tecnologia digital está ao alcance das mãos, no bolso (o celular), em casa (TVs inteligentes, assistentes de voz, eletrodomésticos conectados), nos carros e ônibus (GPS, *wi-fi*), em muitos objetos do dia a dia (relógios inteligentes, máquinas de cartão de crédito) e nas ruas (câmeras de segurança). Os TCTs fornecem o arcabouço ético e social para o desenvolvimento da Educação Digital, facilitando sua conexão com a vida cotidiana.

Como já mencionado, a BNCC Computação estabelece as competências e habilidades específicas relacionadas ao pensamento computacional, ao mundo digital e à cultura digital. Para os Anos Iniciais (1º ao 5º ano), ela foca conceitos fundamentais, como reconhecimento de padrões, abstração, decomposição de problemas, algoritmos, codificação da informação, uso de artefatos e uso seguro e ético das tecnologias digitais. Esses conceitos são a base para a compreensão do mundo digital e a resolução de problemas de forma estruturada, e devem ser apresentados por meio de atividades lúdicas, sem a necessidade de programação complexa ou do uso de dispositivos plugados.

Nos Anos Iniciais, a integração dos TCTs e da Educação Digital permite que as crianças desenvolvam não apenas habilidades técnicas, mas também uma compreensão mais profunda e ética do ambiente digital. Essa conexão ocorre quando a BNCC Computação (as competências e habilidades dessa área) é utilizada como veículo para explorar os TCTs (a relevância social), sob a égide da Educação Digital (o contexto do uso ético e crítico das tecnologias). Por exemplo, ao explorar o TCT Meio Ambiente, os estudantes podem usar ferramentas digitais simples para coletar dados sobre o lixo na escola (coleta e análise de dados) e discutir como divulgar informações de forma responsável *on-line* (cidadania digital).

A integração permite que os professores abordem, desde cedo, temas como privacidade, segurança *on-line*, *cyberbullying* e a importância do respeito no ambiente digital. Os TCTs, como Cidadania e Civismo, fornecem o alicerce para essas discussões, enquanto a Educação Digital oferece as diretrizes para a prática segura e a computação ajuda a entender a lógica por trás das interações digitais.

Ainda que o livro didático ofereça conceitos e subsídios pedagógicos, o professor dos Anos Iniciais é o mediador essencial para o desenvolvimento de aprendizagens que articulem os TCTs e a Educação Digital. Ao adotar essa abordagem integrada, a educação nos Anos Iniciais transcende as fronteiras disciplinares tradicionais, transformando-se em um espaço dinâmico para o desenvolvimento de cidadãos adaptáveis, críticos e eticamente conscientes, capazes de navegar e moldar o mundo digital. Ao abraçar essa convergência, os educadores contribuem para que as crianças desenvolvam as competências necessárias para transformar a sociedade do século XXI, construindo um futuro mais justo e equitativo.

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O Livro do Estudante foi estruturado a partir de três eixos, conectados entre si, para abarcar conteúdos e propostas de práticas alinhadas aos direcionamentos da Política Nacional de Educação Digital (Brasil, 2023), da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018b) e de seu complemento Computação (Brasil, 2022), indicados para a etapa dos Anos Iniciais. São eles: mundo digital, cultura digital e pensamento computacional. Além disso, buscamos apresentar conceitos sobre informática e o cenário digital a partir de exemplos do cotidiano, favorecendo o estabelecimento de relações com o contexto ao redor do estudante.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Organizamos os conteúdos em uma progressão para facilitar o processo de aprendizado. Assim, cada ano foi estruturado de forma que comece de maneira fácil e atinja seu ápice no terceiro bimestre, alcançando um platô que prossegue até o final do ano. Desta forma, respeitamos o final do ano e suas demais avaliações sem prejudicar a evolução do estudante.

Partimos de uma perspectiva que entende as virtudes e os dilemas do cenário digital. Ao cidadão digital cabe usar de forma crítica as ferramentas digitais ao seu redor, até mesmo para que tenha um pensamento produzido a partir desta apropriação. Em um contexto cada vez mais maquínico, com sistemas que analisam e tentam replicar padrões, cabe ao humano imprimir sentido ao que faz. Portanto, o papel do docente recai na conscientização sobre as possibilidades e os limites do digital, permitindo que o jovem expresse suas ideias e transforme o mundo ciente também dos efeitos das suas ações.

O cenário proposto é o de uma paisagem digital (Susca, 2019), na qual interagentes humanos e não humanos se conectam, criam, pensam, produzem conhecimento e agem em ambientes híbridos. Buscamos conexões com a arte, para também apresentar outros horizontes para os estudantes e ampliar seu repertório. Este esforço deriva da perspectiva de Canclini (2021), que ressalta o papel da arte no contexto atual.

O Livro do Professor pressupõe um território presencial enriquecido pelo digital, ou seja, um contexto educacional em que os processos de ensino e aprendizagem são localizados em um espaço físico específico

e focados nas interações presenciais e síncronas. De acordo com o contexto e a estrutura escolar, as propostas podem avançar para a construção de processos educacionais híbridos, nos quais os espaços de aprendizagem físicos e digitais se misturam, compondo abordagens multimodais.

Apresentamos soluções plugadas e desplugadas, com o intuito de incluir diferentes contextos e intencionalidades educacionais, considerando aspectos como objetivos de aprendizagem, perfil da turma e do professor. Prezamos por elementos universais dentro da perspectiva diversa que compõe o Brasil. A partir disso, desenvolvemos atividades acessíveis, seguras para todos e que propõem discussões sobre temas como a privacidade da pessoa. O conteúdo permite adaptações conforme a realidade da sala de aula, possibilitando a adoção de metodologias ativas de aprendizagem e com liberdade para a proposição de processos avaliativos.

Os autores deste livro são formados em Comunicação, portanto, partimos de uma preocupação com a forma como cidadãos utilizam os artefatos físicos e digitais na construção da sociedade. Assim, a proposta dialoga de forma contínua com a educação midiática, fundamental para o desenvolvimento das competências de leitura crítica, escrita reflexiva e participação consciente e responsável.

DIREITOS DIGITAIS NA INFÂNCIA E O USO DE TELAS NA ESCOLA

A crescente presença das tecnologias digitais no cotidiano das crianças e adolescentes demanda uma abordagem pedagógica intencional e o uso consciente das telas, especialmente no ambiente escolar. Compreender os perigos e, ao mesmo tempo, as possibilidades de usos positivos que esses recursos oferecem é fundamental para que os educadores atuem como mediadores eficazes na formação de cidadãos digitais críticos, éticos e responsáveis.

No Brasil, os direitos digitais são fundamentados por marcos legais importantes, como o Marco Civil da Internet (Brasil, 2014) e a Lei Geral de Proteção de Dados (Brasil, 2018a). Esses documentos visam garantir um ambiente virtual seguro, onde a privacidade e os dados pessoais das crianças sejam protegidos, e onde elas possam desenvolver o letramento digital de forma consciente. A Resolução nº 245/2024 do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (Conanda), por sua vez, reforça a necessidade de empresas e o Poder Público promoverem a sensibilização sobre os direitos, benefícios e riscos associados aos produtos e serviços digitais, destacando a vulnerabilidade das crianças.

O cenário brasileiro revela uma alta taxa de uso da internet por crianças e adolescentes: de acordo com a pesquisa TIC Kids Online Brasil 2024, em 2024, cerca de 24,5 milhões de pessoas de 9 a 17 anos eram usuárias de internet no Brasil, 93% do total de pessoas dessa faixa etária no país. Essa exposição precoce, embora possa trazer benefícios, acende um alerta para uma série de impactos negativos. Estudos como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) indicam que a distração com o celular é uma realidade nas salas de aula, afetando o aprendizado. O uso excessivo das telas pode acarretar atrasos no desenvolvimento cognitivo, emocional e da linguagem, além de distúrbios de atenção. A saúde mental e física também é comprometida, com o aumento de casos de ansiedade, depressão, autolesões e problemas de visão, sono e sobrepeso, todos diretamente relacionados ao tempo prolongado de tela.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Os riscos no ambiente digital são variados e complexos. O *cyberbullying* atinge uma parcela significativa de crianças e adolescentes, e a interação com estranhos *on-line* pode expor crianças a situações de assédio e exploração. A coleta e o uso indevido de dados pessoais por plataformas e empresas representam uma ameaça à privacidade. A publicidade abusiva e a manipulação por algoritmos, que direcionam conteúdo com base em preferências, limitam o livre desenvolvimento e a capacidade crítica das crianças.

Diante desse panorama, a Educação Digital e midiática torna-se essencial. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), desde 2018, integra a cultura digital em suas competências gerais, promovendo o uso crítico, significativo, reflexivo e ético das tecnologias. A BNCC Computação (2022), como vimos, detalha as habilidades em computação, reforçando-a como um direito de todos. A Política Nacional de Educação Digital (PNED) e a Estratégia Brasileira de Educação Midiática (Ebem) consolidam o compromisso com a inclusão digital e o desenvolvimento de competências para o ambiente *on-line*. Mais recentemente, a Lei nº 15.100/2025 regulamentou o uso de dispositivos eletrônicos pessoais nas escolas, restringindo-o durante aulas e intervalos, exceto para fins pedagógicos, acessibilidade, saúde ou direitos fundamentais.

A restrição ao uso de dispositivos pessoais nas escolas visa minimizar distrações e prejuízos à aprendizagem, além de promover interações sociais saudáveis. No entanto, o uso pedagógico intencional dos dispositivos, autorizado pelo professor, pode ser uma ferramenta que amplia o acesso ao conhecimento e enriquece as práticas de ensino, especialmente para fins de acessibilidade, como a utilização de *softwares* de leitura de tela para estudantes com deficiência visual ou a criação de atividades que promovem o trabalho *on-line* em colaboração.

A responsabilidade pelo bem-estar das crianças frente ao uso de telas deve ser compartilhada entre os atores responsáveis pela sua formação. As famílias têm o papel de mediar o uso de telas, priorizando atividades desconectadas e servindo de exemplo. As escolas devem criar diretrizes alinhadas à legislação, promover a formação dos educadores e engajar a comunidade escolar em usos intencionais, seguros e positivos das tecnologias. As empresas precisam investir em segurança por meio do *design* e de seus produtos e serviços, verificar a idade dos usuários e combater publicidades abusivas e o trabalho infantil *on-line*. Os governos, por sua vez, devem regulamentar o ambiente digital, fiscalizar o cumprimento das normas e investir na qualificação da Educação Digital nas escolas e também em espaços públicos seguros para atividades desplugadas.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Dominar o pensamento computacional pode significar ser capaz de analisar problemas de maneira estruturada, buscar soluções de forma lógica e eficiente, e saber utilizar a tecnologia a seu favor. Na cultura digital, essa competência vai além e se torna cada vez mais relevante, por proporcionar o desenvolvimento de habilidades e técnicas necessárias para lidar com a crescente inovação e complexidade das tecnologias e dos dados com os quais interagimos diariamente.

A teórica em Informática e em Engenharia estadunidense Jeannette Marie Wing publicou, em 2006, o artigo "Computational Thinking" (Pensamento Computacional), no qual defende a importância de os estudantes desenvolverem competências básicas voltadas para o pensamento computacional em todos os níveis escolares. Em seu artigo, sugere que a educação que incorpora o pensamento computacional desde cedo, integrado em todos os componentes curriculares, prepara o estudante para um mundo cada vez mais complexo e tecnologicamente avançado.

Para a compreensão do significado de "pensamento computacional" e suas diferentes abordagens, recomendamos a leitura do capítulo de revisão de literatura e sistematização dos conhecimentos da área realizada pelo professor e pesquisador brasileiro Christian Puhlmann Brackmann em sua tese de doutorado, intitulada *Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica* (Brackmann, 2017).

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

A sistematização de Brackmann (2017, p. 33) apresenta, ainda, os pilares do pensamento computacional (decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos), os quais possibilitam, aos professores, o direcionamento de abordagens metodológicas variadas, a depender das atividades e do contexto de aprendizagem:

> O Pensamento Computacional envolve identificar um problema complexo e quebrá-lo em pedaços menores e mais fáceis de gerenciar (DECOMPOSIÇÃO). Cada um desses problemas menores pode ser analisado individualmente com maior profundidade, identificando problemas parecidos que já foram solucionados anteriormente (RECONHECIMENTO DE PADRÕES), focando apenas nos detalhes que são importantes, enquanto informações irrelevantes são ignoradas (ABSTRAÇÃO). Por último, passos ou regras simples podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados (ALGORITMOS). Seguindo os passos ou regras utilizadas para criar um código, é possível também ser compreendido por sistemas computacionais e, consequentemente, utilizado na resolução de problemas complexos eficientemente, independentemente da carreira profissional que o estudante deseja seguir (Brackmann, 2017, p. 33).

A apropriação do pensamento computacional na Educação Básica contribui para a formação de estudantes mais aptos a resolver problemas e a criar tecnologias que ajudem a melhorar a vida das pessoas.

EDUCAÇÃO MIDIÁTICA

A educação midiática é um campo de estudo e de práticas que busca capacitar os indivíduos a analisar, avaliar, criar e utilizar diferentes mídias. Envolve compreender como a informação circula e chega até nós. Compreende, ainda, um conjunto de habilidades que capacita as pessoas a investigar criticamente uma mídia, compreendendo o "como" e o "porquê" de ela existir. Isso inclui identificar técnicas de persuasão, vieses, propaganda e outros fatores que influenciam as mensagens.

A Educação Midiática constitui um pilar essencial da Educação Digital, estando intrinsecamente conectada aos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs). Estes temas abordam assuntos de interesse dos estudantes e de relevância para o seu desenvolvimento pleno como cidadãos, buscando contextualizar o que é aprendido na escola com a realidade vivida por eles.

A relevância da Educação Midiática no contexto da Educação Digital pode ser compreendida sob diversos ângulos. O primeiro que destacamos é o preparo das crianças e jovens para estabelecerem uma relação rica e fortalecedora com as mídias. Isso se traduz no desenvolvimento de habilidades para ler de maneira reflexiva, escrever de forma responsável e participar plenamente da sociedade conectada.

Em uma segunda abordagem, é importante destacar que, em um mundo onde a informação é abundante, a Educação Midiática torna-se fundamental para ensinar os jovens a acessarem o ambiente informacional de forma crítica, distinguindo fatos de opiniões e descartando desinformações. Ela capacita os estudantes para enfrentarem desafios como a proteção de dados pessoais, o uso responsável da internet e o combate ao discurso de ódio e à polarização. Além disso, aborda as preocupações com a alta exposição de crianças e adolescentes à internet e os impactos do uso excessivo de tecnologias no aprendizado, na saúde mental e nos crescentes casos de violência *on-line*.

Um terceiro ponto diz respeito ao uso criativo das mídias digitais, em consonância com a Competência Geral **5** (Cultura Digital), já mencionada neste texto. Nesse sentido, a Educação Midiática atua no desenvolvimento de habilidades complexas como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade, comunicação e colaboração, que são fundamentais para a vida em sociedade e para o mercado de trabalho do século XXI. Ela promove a fluência digital – isto é, o conhecimento para o acesso e uso correto da tecnologia digital de forma eficiente, contextualizada e crítica – e prepara os estudantes para compreenderem os algoritmos e a inteligência artificial (IA), seus vieses e suas implicações éticas e sociais.

CONCEPÇÃO DE APRENDIZAGEM

O PAPEL DO PROFESSOR

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Ser professor nos dias de hoje é um desafio, uma profissão de fé. Atuar no campo digital demanda novas competências e um senso de inquietude constante e de crítica acerca das mesmas ferramentas que são utilizadas. Além disso, é preciso canalizar a ansiedade diante das mudanças para compreender que nunca saberemos tudo, porém teremos repertório para enfrentar os desafios e entender os efeitos das nossas ações.

Diariamente, dialogamos com estudantes de diversas origens, alguns mais próximos, outros mais distantes da tecnologia. Nossa função permite desenvolver mentes que vão construir o porvir e podemos agir como ferramenta de transformação social, apresentando um universo que pode ser novo para jovens com dificuldade de acesso à tecnologia.

A restrição do uso do telefone celular resgata o protagonismo do diálogo da sala de aula, evitando que o docente enfrente distrações que acabam por prejudicar o aprendizado. Este retorno para a conversa em um momento de telas permite desenvolver ainda mais a responsabilidade de cada jovem por aquilo que é dito, se feito indo além da dinâmica tradicional da aula, com um professor explicando o conteúdo para meros ouvintes.

Produzimos este material imaginando diversas atividades, com dinâmicas que envolvem a troca de cadernos e ações do cotidiano para exemplificar conceitos mais complexos. São outras formas de realizar sinapses que vão refletir na internalização do conteúdo. Os textos utilizam exemplos da arte e da cultura *pop* para que você adapte a aula conforme o contexto e até mesmo as preferências da turma.

O conteúdo também permite adaptações para estudantes com deficiência e neurodivergentes. Mesmo reconhecendo barreiras, optamos por atividades de expressão, com diferentes meios, para que todos aprendam a comunicar. Estas são ações que valorizam o humano em tempos de inteligências artificiais generativas. A máquina será um auxiliar importante no futuro, mas será mais útil se o jovem compreender como ela opera e como deve ser o seu papel.

DIFERENTES FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DAS TURMAS

Para diversificar o ambiente de aprendizagem e promover interações mais significativas, você pode ir além do modelo de sala de aula constituído pelas tradicionais carteiras enfileiradas. Nesse sentido, sugerimos, para atividades plugadas ou desplugadas, os seguintes formatos.

- Círculos de conversa: Para discutir questões éticas e de cidadania digital, incentivando a escuta ativa e o respeito às diferentes opiniões.
- Trabalhos em grupo com estações: Organizar a sala em estações de trabalho, onde cada grupo utiliza diferentes recursos (telas para pesquisa, papel e canetas para registros, materiais para construção de protótipos etc.), com ou sem rodízio entre as estações.
- *Think-pair-share*: Aplicar esta metodologia ativa que incentiva os aprendentes a pensar, apresentar e discutir suas ideias com um colega e, depois, compartilhar a conversa com o grande grupo. Esta abordagem encoraja os estudantes a participarem das aulas e manifestar suas ideias de forma mais confiante.
- Projetos colaborativos: Desenvolver projetos em que os estudantes utilizem tecnologias para criar produtos digitais ou analógicos, incentivando a cooperação e a divisão de tarefas.
- Saraus e rodas de leitura: Promover a leitura de textos digitais (notícias, memes, *blogs*, vídeo, áudio) ou analógicos (livros, revistas, folhetos, cartilhas) e outros conteúdos adequados ao público infantil e discutir a confiabilidade das fontes, incentivando a pesquisa e a comparação de informações.
- Oficinas de criação desplugada e plugada: Alternar atividades que envolvam o pensamento computacional sem o uso de telas (jogos de lógica, desafios de sequências) com atividades que utilizem *softwares* educativos.

Chico Ferreira/Pulsar Imagens

Aula do segundo ano do Ensino Fundamental na Escola Indígena Pataxó Coroa Vermelha, em Santa Cruz Cabrália, Bahia, em 2024.

César Diniz/Pulsar Imagens

Aula de Literatura com leitores digitais na Escola Estadual da Aldeia Boa Vista, em Ubatuba, São Paulo, em 2024.

É importante que os professores analisem os ambientes disponíveis na escola, promovendo, quando possível, o aproveitamento de espaços alternativos. Muitas escolas adotam o modelo de laboratório de informática para resguardar e organizar o uso dos equipamentos, quando estes estão disponíveis. Opções que valorizam a Educação Digital desplugada são salas com mobília móvel, que permitem formações de estações de estudo e trabalho variadas, o uso das paredes para fixação de notas adesivas ou painéis de papel e a utilização de projetores. Os laboratórios *maker* são espaços de experimentação prática que incentivam a resolução de problemas, a criatividade e a inovação, oferecendo ferramentas variadas, de acordo com a realidade escolar. Espaços convidativos para uso de jogos de tabuleiro e/ou eletrônicos com objetivos pedagógicos também são uma possibilidade. Ao adotar essas estratégias, os professores potencializam o aprendizado, promovem a interação entre os estudantes e os preparam para serem cidadãos atuantes e conscientes no mundo digital.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA

Muitos são os documentos que embasam e norteiam a Política de Educação Inclusiva no Brasil. Entre eles, destacam-se a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência nº 13.146/2015 (Brasil, 2015), a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018b) e, mais recentemente, a Política Nacional de Educação Especial: equitativa, inclusiva e com aprendizado ao longo da vida (Brasil, 2020).

No entanto, é preciso lembrar que a promoção de uma educação inclusiva não passa apenas – mas também – pelo cumprimento de uma legislação. É necessário, antes de tudo, que se reconheça o direito de todos os estudantes à aprendizagem e ao pleno desenvolvimento de seu potencial. Também é fundamental que o professor se debruce sobre o estudo da inclusão escolar, para que possa planejar e realizar o trabalho didático-pedagógico em uma perspectiva inclusiva.

CONCEITO DE INCLUSÃO ESCOLAR

É muito comum a associação do termo "inclusão escolar" ao acesso de estudantes com deficiência no ensino regular, mas esse é um entendimento muito restrito do conceito. A inclusão escolar, na verdade, refere-se à garantia de participação ativa, pertencimento e aprendizagem significativa para todos os estudantes, independentemente de suas características, condições ou necessidades (Mantoan, 2015).

Nessa perspectiva, o professor deve oferecer aos estudantes condições equitativas de aprendizagem, por meio da realização de adaptações e flexibilizações curriculares e da utilização de estratégias pedagógicas inclusivas.

PRINCÍPIOS DO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM (DUA)

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) foi criado pelo Center for Applied Special Technology (Cast), uma organização sem fins lucrativos de pesquisa e desenvolvimento educacional que criou a estrutura do DUA para aprimorar e otimizar o ensino e a aprendizagem, com base nos conhecimentos científicos que se tem atualmente sobre o funcionamento do cérebro humano (Cast, 2025).

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

O DUA propõe que as barreiras à aprendizagem sejam eliminadas por intermédio de três categorias principais: "engajamento", "representação" e "ação e expressão".

Com base na categoria "engajamento", o professor pode criar diferentes caminhos de envolvimento dos estudantes com a atividade, considerando seus interesses, seus ritmos e suas motivações. Tendo em vista a categoria "representação", o professor pode apresentar o conteúdo programático utilizando diferentes modalidades sensoriais, como recursos visuais, auditivos, táteis, entre outros. Por fim, considerando a categoria "ação e expressão", o professor pode oportunizar que os estudantes demonstrem seus conhecimentos por meio de diferentes formas de comunicação, como relatos orais, produções visuais, recursos audiovisuais, encenações, entre outras (Cast, 2025).

A aplicação do DUA contribui para que todos os estudantes possam acessar e participar de oportunidades de aprendizagem significativas e desafiadoras, e não apenas os estudantes com deficiência.

ADAPTAÇÕES E FLEXIBILIZAÇÕES CURRICULARES

A adaptação curricular compreende um conjunto de práticas e estratégias pedagógicas voltadas a garantir o acesso de todos os estudantes ao currículo, mediante ajustes e modificações que considerem suas particularidades. Esse processo implica, necessariamente, a flexibilização curricular, apresentando o

conteúdo de diferentes formas e permitindo que os estudantes expressem seus conhecimentos por variados meios (Vilas Boas, 2025).

Alguns exemplos de adaptação curricular são:

- Nas atividades – Apresentação de textos mais curtos, uso de imagens, materiais concretos, jogos, vídeos, tecnologias digitais e assistivas.
- Nos objetivos – Foco nas habilidades essenciais, considerando o nível de desenvolvimento dos estudantes.
- Nas avaliações – Uso de portfólios, autoavaliações, apresentações orais, dramatizações e registros por diferentes meios que não apenas o escrito. No caso de provas escritas, deve-se usar fontes não serifadas (Arial, Helvetica, Futura, Open Sans, Verdana), em tamanho maior que o habitual (14 ou 16); reduzir a quantidade de questões, mantendo o foco nas habilidades essenciais; simplificar a linguagem das perguntas; usar comandos claros e objetivos; fragmentar as consignas por verbo de comando; apresentar textos curtos; conceder tempo adicional para a realização da prova; permitir pausas durante a prova aos estudantes que se cansam facilmente; possibilitar que a prova seja realizada em sala separada, propiciando um ambiente mais tranquilo e com menos estímulos; oferecer apoio de um profissional para leitura de textos e consignas (ledor) e/ou transcrição de respostas (escriba).

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS

Estratégias pedagógicas inclusivas consistem em ações intencionais que adaptam o ambiente, os métodos e os recursos educativos, a fim de garantir que todos os estudantes possam participar das atividades propostas e aprender juntos (Sassaki, 2006).

Algumas sugestões de estratégias pedagógicas inclusivas são:

- Atividades em duplas e em pequenos grupos, a fim de incentivar a interação, o diálogo e a colaboração entre os estudantes, que poderão encontrar diferentes formas de ajudar e aprender.
- Jogos e atividades lúdicas que favoreçam o engajamento dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, com as adaptações necessárias para torná-los acessíveis aos estudantes com diferentes tipos de deficiência.
- Linguagens e recursos variados, como música, dança, desenho, pintura, escultura, teatro, vídeos, mapas mentais, entre outros, para incentivar o desenvolvimento de diferentes habilidades e formas de expressão.
- Rodas de conversa, a fim de incentivar a interação, o diálogo, a expressão de pensamentos e sentimentos, valorizar as experiências dos estudantes e promover o senso de pertencimento.

AVALIAÇÃO
MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

A AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO DIGITAL E SEUS INSTRUMENTOS

A avaliação constitui um processo indispensável ao ensino-aprendizagem, fornecendo subsídios para a compreensão do percurso dos estudantes e para os consequentes aprimoramentos e adaptações das práticas pedagógicas. No contexto da Educação Digital, a relevância da avaliação ganha novos contornos, uma vez que as ferramentas tecnológicas expandem as possibilidades de coleta, análise e utilização de dados sobre a aprendizagem, oferecendo diferentes perspectivas sobre o desenvolvimento dos estudantes. Além disso, as habilidades intrínsecas do campo do pensamento computacional abrem espaço para uma forma específica de resolução de problemas, baseada na lógica, na colaboração, na cocriação e na criatividade, o que incentiva uma pluralidade de caminhos para serem explorados pelos estudantes (os quais, muitas vezes, podem extrapolar – ainda bem – a previsão dos professores).

A BNCC preconiza uma avaliação de caráter formativo e processual que apoie o desenvolvimento integral dos estudantes. Isso implica uma transição para uma avaliação mais holística e baseada em competências, afastando-se da medição da capacidade de simples reprodução de conteúdos ou exercícios.

A seguir, vamos explorar modelos avaliativos – diagnóstico, formativo e somativo – com foco em suas funções, especificidades e exemplos de aplicação com a integração de recursos plugados ou desplugados.

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

A avaliação diagnóstica é realizada no início de um processo de aprendizagem, seja uma unidade temática ou um ano letivo. Seu objetivo principal é identificar os conhecimentos prévios, as habilidades já desenvolvidas e as eventuais lacunas de aprendizagem. Não visa classificar ou julgar, mas fornecer um panorama para o planejamento de intervenções pedagógicas. Suas especificidades se encontram na capacidade de personalizar o ensino, assegurando que o ponto de partida seja adequado à realidade da turma e de cada estudante, permitindo ao professor ajustar suas estratégias.

Com o digital, a avaliação diagnóstica ganha novas ferramentas. Exemplos de trabalho incluem questionários interativos e *quizzes* em plataformas que ajustam as perguntas com base nas respostas dos estudantes, revelando áreas de domínio e dificuldades e facilitando a análise das respostas da turma. É possível, por exemplo, usar um formulário em papel ou *on-line* para que os estudantes analisem a seguinte situação: "Um novo jogo *on-line* pediu seu e-mail e uma senha. Você deve usar a mesma senha que usa para outras coisas? Justifique sua resposta". Isso pode ajudar os estudantes a compreender diferentes apropriações sobre o tema da segurança digital. No caso dos formulários digitais, muitas ferramentas oferecem análise de dados dos resultados, informando a porcentagem da turma que marcou cada resposta e até mesmo análises qualitativas, feitas com inteligência artificial, com base nas justificativas apresentadas.

Jogos educativos também podem ajudar a mapear as competências e conhecimentos dos estudantes em tempo real, gerando relatórios. Ferramentas de sondagem de conhecimentos prévios, como enquetes rápidas ou nuvens de palavras interativas, coletam ideias iniciais sobre um tema engajando os estudantes. Todas essas possibilidades podem ser adaptadas para alternativas desplugadas, como a produção de murais, a resposta a questionários, jogos, entre outras.

AVALIAÇÃO FORMATIVA

A avaliação formativa ocorre de forma contínua ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Seu propósito é acompanhar o progresso dos estudantes, fornecer *feedback* constante e oportuno, e permitir ajustes pedagógicos. É focada nos processos, não apenas nos resultados. Encoraja a autoavaliação e a avaliação por pares, sendo essencial para a construção ativa do conhecimento e para a intervenção imediata.

No ambiente digital, a avaliação formativa é amplificada por plataformas de aprendizagem que oferecem retorno instantâneo sobre atividades, permitindo que o estudante corrija erros e compreenda conceitos ao mesmo tempo em que executa exercícios ou atividades. Portfólios digitais permitem que os estudantes compilem [illegible] progressos ao longo do tempo, visualizando a evolução e os pontos de melhoria. [illegible] colaboração *on-line*, como documentos compartilhados ou quadros interativos, possibilitam ao professor observar a interação, o raciocínio e as contribuições dos estudantes em tempo real. De modo desplugado, o uso de cartões de respostas rápidas (sim/não, certo/errado, cores verde, amarela e vermelha), rodas de conversa, criação de encenações, produções textuais e visuais, jogos variados são alternativas divertidas e que incluem os estudantes em seu próprio processo de avaliação.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

AVALIAÇÃO SOMATIVA

A avaliação somativa é realizada ao final de um período de aprendizagem, como uma unidade, bimestre ou ano. Seu objetivo é verificar o grau de aquisição de conhecimentos, habilidades e competências, focando certificar ou classificar o estudante em relação aos objetivos de aprendizagem. Geralmente, é um momento formal, com instrumentos padronizados. Embora seja um "fechamento", seus resultados devem retroalimentar o planejamento futuro e oferecer aos estudantes meios para refletir sobre os resultados.

Ferramentas digitais podem auxiliar na avaliação somativa por meio de testes padronizados com correção automática e criação de relatórios de desempenho. Projetos finais digitais, como apresentações, podem ser realizados pelos estudantes como culminância de um projeto e avaliados por rubricas estabelecidas pelo professor ou, quando adequado, cocriadas com os estudantes.

A integração de ferramentas digitais nesse tipo de processo avaliativo tem o potencial de atenuar as fronteiras tradicionais entre os tipos de avaliação, especialmente entre a diagnóstica e a formativa, e aumenta a eficiência da coleta de dados da avaliação somativa. Plataformas digitais podem integrar verificações diagnósticas em atividades iniciais, oferecer *feedback* formativo contínuo e automatizar a coleta de dados somativos, promovendo um ciclo de avaliação mais fluido e integrado, afastando-se dos "momentos de teste" isolados, que podem gerar ansiedade e bloqueios. O verdadeiro poder da avaliação digital reside não apenas na automação, mas na análise de dados que ela permite. Isso vai além do simples "correto/incorreto", revelando padrões de compreensão, equívocos comuns e áreas onde o currículo ou a instrução podem precisar de ajuste, informando as decisões pedagógicas.

MODELOS AVALIATIVOS NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO DIGITAL

MODELO AVALIATIVO	FUNÇÃO PRINCIPAL	ESPECIFICIDADES	EXEMPLOS DE FERRAMENTAS/ ESTRATÉGIAS DIGITAIS	ALTERNATIVAS DESPLUGADAS
Diagnóstica	Identificar conhecimentos prévios e lacunas.	Personaliza o ponto de partida do ensino.	*Quizzes*, jogos educativos, sondagens interativas.	Observação direta, formulários ou questionários em papel, desenhos, rodas de conversa, atividades de "o que eu sei de...".
Formativa	Acompanhar o processo, fornecer *feedback*.	Foca no processo de construção do conhecimento.	Plataformas com *feedback* imediato, portfólios digitais, ferramentas de colaboração *on-line*, gamificação.	Cadernos de campo, observação participante, *feedback* oral individualizado ou em grupos, autoavaliação com fichas, cartões de respostas rápidas, avaliação por pares com critérios simples, registro de progressos em diários de bordo.
Somativa	Verificar a aprendizagem e classificar.	Certifica o domínio de competências ao final de um período.	Testes *on-line* com correção automática, projetos finais digitais, simulados interativos.	Provas escritas tradicionais, apresentações orais, produção de protótipos/ cartazes, portfólios físicos de trabalhos.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

A AVALIAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA APRIMORAR A PRÁTICA PEDAGÓGICA

Os modelos avaliativos – diagnóstico, formativo e somativo – devem ser usados de forma articulada e intencional. Na Educação Digital, ferramentas específicas propiciam novas aplicações, permitindo coletar dados, oferecer *feedback* e realizar análises de forma mais profunda e ágil. Sua capacidade de gerar grandes quantidades de dados implica não apenas corrigir testes, mas interpretar painéis, analisar tendências e usar dados para informar suas práticas. Isso exige que os professores desenvolvam novas competências na interpretação de dados e no uso estratégico de ferramentas digitais.

O objetivo primordial da avaliação é promover a aprendizagem significativa e o desenvolvimento integral dos estudantes, conforme recomendado pela BNCC. Não se trata apenas de medir, mas de compreender para intervir. O professor é o principal agente desse processo, utilizando as informações da avaliação para refletir sobre sua prática, ajustar estratégias e planejar novas intervenções, garantindo que cada criança nos Anos Iniciais, especialmente na fase de alfabetização e letramento, receba o suporte necessário para avançar em seu percurso de aprendizagem.

A abordagem diagnóstica é geralmente indicada a cada começo de unidade, a partir da análise de uma ou duas imagens e de perguntas disparadoras. Ela serve para o professor sondar o conhecimento dos

estudantes e verificar suas hipóteses sobre o mundo ao redor. Elas permitem também ao professor identificar o repertório inicial da turma sobre o tema. As propostas de avaliação ao longo de cada unidade são predominantemente formativas e diagnósticas.

Nos espaços de revisão (seção **Revendo o que aprendi**), há algumas propostas de exercícios que possibilitam verificar se os objetivos de aprendizagem foram alcançados. Elas podem ser usadas como avaliação somativa, caso o professor assim decida. Há casos em que o processo de alfabetização e letramento é privilegiado, sugerindo a escrita ou a localização de palavras importantes trabalhadas em relação ao mundo digital.

MODELOS DE TESTE DE VERIFICAÇÃO DE NÍVEIS DE APRENDIZAGEM

Modelo 1: Teste Diagnóstico baseado na Taxonomia de Bloom

Base Teórica: A Taxonomia de Bloom, revisada por Anderson e Krathwohl (2001), categoriza objetivos de aprendizagem em seis níveis cognitivos hierárquicos: Lembrar, Compreender, Aplicar, Analisar, Avaliar e Criar.

Objetivo: Verificar o nível de complexidade cognitiva atingido pelos estudantes em relação à compreensão e identificação de artefatos computacionais e seus usos no dia a dia.

Habilidade: EF01CO06 Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.

Exemplo prático (Educação Digital – 1º ano EF)

Tema: Artefatos computacionais

NÍVEL COGNITIVO	ITEM DO TESTE
Lembrar	Cite dois objetos que usamos no dia a dia que estão ligados à internet.
Compreender	Explique para que pode servir um celular em um passeio, de acordo com o que estudamos.
Aplicar	Dê um exemplo de como o computador pode ajudar em casa.
Analisar	Compare o uso de um *tablet* com o de um aspirador robô em relação à necessidade de uma pessoa para funcionar.
Avaliar	Justifique a importância de não passar muito tempo só na frente das telas.
Criar	Proponha um desenho ou uma breve descrição de um novo artefato computacional que poderia ajudar as pessoas em alguma necessidade.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Interpretação: Alunos que respondem apenas aos níveis iniciais (Lembrar/Compreender) estão em fase de aquisição de conhecimento básico. Respostas nos níveis intermediários (Aplicar/Analisar) indicam compreensão funcional. Respostas nos níveis superiores (Avaliar/Criar) demonstram aprendizagem consolidada e capacidade crítica.

Modelo 2: Teste Formativo baseado na Teoria da Aprendizagem Significativa (Ausubel)

Base Teórica: A teoria de Ausubel enfatiza a importância dos saberes prévios e da integração de novos conhecimentos à estrutura cognitiva do estudante, promovendo aprendizagem significativa.

Objetivo: Diagnosticar como o estudante relaciona os novos conteúdos com seus conhecimentos anteriores e interpreta criticamente a informação.

Exemplo prático (Educação Digital – 4º ano EF)

Habilidade: EF04CO08 Reconhecer a importância de verificar a confiabilidade das fontes de informações obtidas na internet.

Tema: Confiabilidade das fontes de informação na internet.

ETAPA	ITEM DO TESTE
Saber prévio	O que você já sabe sobre como as notícias chegam a você? Você já ouviu falar em notícias falsas?
Organizador prévio	Leitura de um texto curto ou apresentação de um vídeo sobre a importância de checar a fonte das informações na internet, com exemplos de fontes confiáveis (*sites* de museus, universidades) e não confiáveis (perfis anônimos em redes sociais).
Integração significativa	Com suas palavras, explique por que é importante verificar de onde vem a informação que você encontra na internet. Dê um exemplo de uma situação em que isso seria muito importante.
Comparativo crítico	Pense em uma notícia ou informação que você já viu na internet. Como você faria para saber se ela é verdadeira ou falsa? O que você observaria na fonte?
Valorização e reflexão	Que conselhos você daria para um colega que está sempre compartilhando notícias da internet sem verificar a fonte? Como a Educação Digital pode ajudar as pessoas a serem mais responsáveis com as informações?

Interpretação: Respostas superficiais ou desconectadas sugerem aprendizagem mecânica. Respostas contextualizadas, com reflexões pessoais e integração de ideias indicam aprendizagem significativa.

ORGANIZAÇÃO DA COLEÇÃO

A obra é composta das seguintes seções e ícones.

SEÇÕES

ABERTURA DE UNIDADE

A abertura de unidade propõe uma reflexão inicial sobre o tema de destaque, por meio da observação das imagens e da oralidade, oferecendo um momento de compartilhamento de informações e de experiências.

PERISCÓPIO

Indicações de leitura, filmes, jogos, *sites*, plataformas e outros recursos para construir e ampliar o repertório [illegible] seu espírito investigativo e valorizar preferências individuais.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

GIRAMUNDO

Oportunidade de jogar, compartilhar conhecimentos, trocar informações, ouvir e ser ouvido. Aborda um assunto relacionado aos mais variados saberes, conectando conhecimentos.

CONSTRUIR UM MUNDO MELHOR

Momento para refletir e descobrir temas contemporâneos que fazem parte do nosso cotidiano, desenvolvendo, ainda, habilidades socioemocionais.

REVENDO O QUE APRENDI

Seção ao final de cada unidade que retoma, aplica e consolida conteúdos estudados, por meio de atividades variadas, de acordo com o nível de complexidade adequado a cada faixa etária. Aproveite esse momento para verificar de forma processual as aprendizagens dos estudantes e retomar o que for necessário, antes de avançar com os estudos.

ÍCONES

ATIVIDADES

- Atividade em dupla
- Atividade em grupo
- Atividade para ser feita no caderno
- Atividade a ser feita em casa
- Atividade de resposta oral
- Atividade de desenho e pintura
- Atividade de pesquisa
- Atividade prática
- Conversa em grupo
- Tecnologias digitais

TCTs

- Meio Ambiente
- Saúde
- Economia
- Multiculturalismo
- Cidadania e Civismo
- Ciência e Tecnologia

OBJETO DIGITAL

- Infográfico clicável

QUADRO DE CONTEÚDOS E PLANEJAMENTO ANUAL

Apresentamos, a seguir, a distribuição dos conteúdos da obra e sugestões de cronogramas para o ano letivo.

QUADRO DE CONTEÚDOS

UNIDADE	CONTEÚDOS	BNCC E TCTS
Unidade 1 – Programando sem programar	• Ferramentas digitais e seus usos específicos. • Navegação e busca de informações na *web*. • Importância da fonte das informações. • Desinformação e seus perigos. • Diferença entre dados e informações. • Registro correto de dados para processamento. • Compreensão de *pixels* e formação de imagens. • Possibilidade de associar valores "verdadeiro" e "falso" aos dados para posterior processamento.	**Competências gerais:** 2, 3, 4, 5 e 10. **Competências específicas:** 1, 2, 3, 4, 5 e 7. **Habilidades:** EF03CO01, EF03CO04, EF03CO05, EF03CO06, EF03CO07, EF03CO08, EF15CO03, EF15CO05, EF15CO06, EF15CO08 e EF15CO09. **TCT:** Cidadania e Civismo.
Unidade 2 – Decomposição e algoritmos	• Decomposição como estratégia para resolver problemas. • Potenciais perigos do compartilhamento de dados pessoais. • Algoritmos e seu funcionamento. • Algoritmos representados em diversas linguagens.	**Competências gerais:** 2, 3, 4, 5 e 10. **Competências específicas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7. **Habilidades:** EF03CO02, EF03CO03, EF03CO08, EF03CO09, EF15CO02, EF15CO04 e EF15CO09. **TCTs:** Saúde e Economia.
Unidade 3 – Informação e responsabilidade	• Noções sobre o funcionamento de imagens em movimento. • Identificação de fontes confiáveis de informação. • Responsabilidade e bom uso de dados no mundo digital. • Aquecimento global. • Reconhecimento de diferentes formas de organização de objetos ou informações usando matrizes e registros. • Manipulação de dados a partir de critérios e padrões.	**Competências gerais:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 e 10. **Competências específicas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7. **Habilidades:** EF04CO01, EF04CO02, EF04CO06, EF04CO07, EF04CO08, EF15CO01, EF15CO04, EF15CO05, EF15CO08 e EF15CO09. **TCTs:** Cidadania e Civismo e Meio Ambiente.
Unidade 4 – O mundo em 0 e 1	• Linguagem binária. • [illegible] • Escala de cores no formato RGB. • Mundo digital e possibilidades de acessibilidade. • Formas de organizar e procurar informações. • Automação de processos. • Uso da voz para comandar máquinas. • Algoritmos sonoros e visuais. • Diferença entre consumo e consumismo.	**Competências gerais:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 e 10. **Competências específicas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7. **Habilidades:** EF04CO03, EF04CO04, EF04CO05, EF15CO05, EF15CO06 e EF15CO08. **TCTs:** Cidadania e Civismo e Economia.
Unidade 5 – É lógico!	• Sentenças lógicas simples e compostas e os conectivos e, ou e não. • Aplicação das sentenças lógicas aos algoritmos em situações do cotidiano. • Resolução de problemas relacionados à destinação de resíduos. • Trabalho no mundo digital. • Aplicativos e seus usos. • Confiabilidade de fontes e direitos reservados. • Os perigos das apostas *on-line*.	**Competências gerais:** 1, 2, 4, 5 e 10. **Competências específicas:** 1, 3 e 4. **Habilidades:** EF05CO03, EF05CO04, EF05CO08, EF05CO09, EF05CO10, EF05CO11, EF15CO02, EF15CO03, EF15CO08 e EF15CO09. **TCTs:** Meio Ambiente, Economia e Cidadania e Civismo.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Unidade 6 – O computador	• Partes, peças e componentes dos computadores. • Fundamentos dos sistemas operacionais. • Memória e armazenamento. • Cuidados para o descarte de eletrônicos e dos dados que eles podem conter. • Listas, pilhas, filas e grafos. • Organização de dados de patrimônios históricos, culturais ou materiais.	**Competências gerais:** 1, 2, 3, 4, 5 e 10. **Competências específicas:** 1, 2, 4, 5 e 7. **Habilidades:** EF05CO01, EF05CO02, EF05CO05, EF05CO06, EF05CO07, EF15CO01, EF15CO06 e EF15CO07. **TCTs:** Meio Ambiente, Multiculturalismo e Cidadania e Civismo.

PLANEJAMENTO ANUAL

CRONOGRAMA BIMESTRAL

1º e 2º bimestre – 3º ano	Unidade 1	Semanas 1 a 18
3º e 4º bimestre – 3º ano	Unidade 2	Semanas 19 a 36
1º e 2º bimestre – 4º ano	Unidade 3	Semanas 1 a 18
3º e 4º bimestre – 4º ano	Unidade 4	Semanas 19 a 36
1º e 2º bimestre – 5º ano	Unidade 5	Semanas 1 a 18
3º e 4º bimestre – 5º ano	Unidade 6	Semanas 19 a 36

CRONOGRAMA TRIMESTRAL

1º trimestre – 3º ano	Unidade 1	Semanas 1 a 12
2º trimestre – 3º ano	Unidade 1 (continuação) e Unidade 2	Semanas 13 a 24
3º trimestre – 3º ano	Unidade 2 (continuação)	Semanas 25 a 36
1º trimestre – 4º ano	Unidade 3	Semanas 1 a 12
2º trimestre – 4º ano	Unidade 3 (continuação) e Unidade 4	Semanas 13 a 24
3º trimestre – 4º ano	Unidade 4 (continuação)	Semanas 25 a 36
1º trimestre – 5º ano	Unidade 5	Semanas 1 a 12
2º trimestre – 5º ano	Unidade 5 (continuação) e Unidade 6	Semanas 13 a 24
3º trimestre – 5º ano	Unidade 6 (continuação)	Semanas 25 a 36

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

CRONOGRAMA SEMESTRAL

1º semestre – 3º ano	Unidade 1	Semanas 1 a 18
2º semestre – 3º ano	Unidade 2	Semanas 19 a 36
1º semestre – 4º ano	Unidade 3	Semanas 1 a 18
2º semestre – 4º ano	Unidade 4	Semanas 19 a 36
1º semestre – 5º ano	Unidade 5	Semanas 1 a 18
2º semestre – 5º ano	Unidade 6	Semanas 19 a 36

MATRIZ DE PLANEJAMENTO

3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL – EDUCAÇÃO DIGITAL – 1º BIMESTRE

TEMA DA UNIDADE 1: PROGRAMANDO SEM PROGRAMAR					
Unidade temática	Objetos de conhecimento	Habilidades (BNCC)	Estratégias didáticas	Recursos	Avaliação
Mundo digital	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).	Aula dialogada sobre tecnologias do passado (máquina de escrever do escritor Jorge Amado) e do presente (teclado, monitor, impressora).	Imagens da mulher programadora trabalhando e da máquina de escrever de Jorge Amado. Se possível, mostrar uma máquina de escrever ou o vídeo de uma em uso.	Avaliação diagnóstica e formativa a partir da observação da participação dos estudantes e da formulação de hipóteses sobre o funcionamento dos dispositivos de entrada e saída. Avaliação somativa em exercício de revisão.
Cultura digital	Uso de tecnologias computacionais	(**EF03CO07**) Utilizar diferentes navegadores e ferramentas de busca para pesquisar e acessar informações.	Aula dialogada sobre fundamentos da pesquisa *on-line* usando navegadores e ferramentas de busca. Reflexão sobre a importância das informações para a cidadania.	Demonstração de uso de ferramentas de busca (se possível) ou uso de materiais impressos como exemplo (páginas .gov e .com).	Avaliação diagnósticas das estratégias de busca conhecidas pelos estudantes. Avaliação formativa em exercício de revisão ou solicitar que reformulem as estratégias descritas inicialmente.
Mundo digital	Codificação da informação	(**EF03CO04**) Relacionar o conceito de informação com o de dado. (**EF03CO05**) Compreender como dados são estruturados em formatos específicos dependendo da informação armazenada.	Investigação sobre estátuas e articulação de informações a partir de dados. Apresentação do conceito de pixel. Exercício de criação de mosaico ou identificação de imagens pixelizadas.	Imagem da estátua de Bernini ou outras relevantes para a turma. Imagens da Mona Lisa disponíveis no livro. Papel colorido, cola e tesoura ou coleção de imagens pixelizadas.	Avaliação formativa das hipóteses dos estudantes acerca de dados e articulação de informações sobre as estátuas. Avaliação formativa da capacidade de relacionar a ideia de mosaico ou das imagens pixelizadas com a estrutura das imagens no digital. Avaliação somativa em exercício de revisão.
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.	Sondagem dos conhecimentos prévios sobre lógica. Apresentação do conceito e de exemplos de sentenças lógicas, relacionando-as ao funcionamento dos computadores.	Exemplos e exercícios disponíveis no livro.	Avaliação diagnóstica dos conhecimentos prévios. Avaliação formativa da análise de sentenças lógicas e do uso do "não". Avaliação somativa em exercício de revisão.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA: UNIDADE 1 - PROGRAMANDO SEM PROGRAMAR

Tema: Pensando com os computadores
Duração: 6 aulas
Objetivos:

- Identificar dispositivos de entrada e saída e compreender suas funções.
- Compreender noções iniciais sobre a pesquisa de informações *on-line*.
- Relacionar os conceitos de dados e de informação.
- Compreender as imagens digitais como dados organizados em *pixels*.

Aula 1: Dispositivos de entrada e saída

- **Momento inicial (10 minutos)**: Dialogar e registrar as hipóteses dos estudantes sobre o funcionamento da máquina de escrever.
- **Desenvolvimento (30 minutos)**: Apresentar diferentes dispositivos de entrada e saída e verificar o que os estudantes sabem sobre eles.
- **Fechamento (10 minutos)**: Elaborar uma lista de dispositivos antigos e atuais e suas funções.

Aula 2: Procurando informações

- **Momento inicial (10 minutos)**: Questionar os estudantes sobre como buscam informações *on-line*.
- **Desenvolvimento (30 minutos)**: Apresentar o que são os navegadores e as ferramentas de busca. Destacar a importância do uso ético da informação para o desenvolvimento do conhecimento, da cidadania e para a convivência entre as pessoas.
- **Fechamento (10 minutos)**: Explorar o infográfico clicável para revisão de conceitos.

Aula 3: Dados e informações

- **Momento inicial (10 minutos)**: Apresentar a imagem da estátua na página 14 (e/ou de outras que considere relevantes para a turma) e estimular que os estudantes apresentem hipóteses sobre ela.
- **Desenvolvimento (30 minutos)**: Explicar as relações entre dados e informações a partir da articulação de diferentes dados sobre a estátua.
- **Fechamento (10 minutos)**: Avaliação das hipóteses iniciais e espaço para dúvidas.

Aula 4: Codificação de imagens

- **Momento inicial (10 minutos)**: Mostrar as imagens da Mona Lisa: tradicional, pixelizada e feita de mosaicos. Conversar sobre as diferenças entre elas.
- **Desenvolvimento (30 minutos)**: Apresentar o conceito de *pixels* e explicar sua utilidade para os computadores.
- **Fechamento (10 minutos)**: Finalizar a atividade de mosaico ou jogo solicitando que os estudantes expliquem o que aprenderam sobre as relações entre *pixels* e imagens.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Aula 5: Lógica

- **Momento inicial (10 minutos)**: Mapear o que os estudantes entendem por "lógica". Solicitar que registrem no caderno uma frase que consideram lógica.
- **Desenvolvimento (30 minutos)**: Apresentar sentenças lógicas e como os computadores as utilizam para "pensar".
- **Fechamento (10 minutos)**: Voltar às frases registradas nos cadernos e solicitar que os estudantes indiquem se podem realmente ser consideradas sentenças lógicas.

Aula 6: Revisão

- **Momento inicial (5 minutos):** Organizar grupos para a realização dos exercícios de revisão.
- **Desenvolvimento (30 minutos):** Orientar a realização dos exercícios das páginas 20 e 21.
- **Fechamento (15 minutos):** Realizar correção coletiva.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, D. R. (ed.). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman, 2001.
Revisa a Taxonomia de Bloom, propondo seis níveis cognitivos hierárquicos para definir objetivos de aprendizagem.

BRACKMANN COMPUTACIONAL. [Santa Maria: IFFar], c2025. Disponível em: https://www.computacional.com.br/. Acesso em: 3 jul. 2025.
Apresenta conceitos e práticas de pensamento computacional, com ênfase em solução de problemas por meio da computação.

BRACKMANN, C. P. *Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica*. 2017. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, 2017. Disponível em: lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/172208/001054290.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 jun. 2025.
Aborda a possibilidade de desenvolver o pensamento computacional na Educação Básica utilizando exclusivamente atividades desplugadas para crianças em regiões sem recursos.

BRACKMANN, C. *et al*. *Recomendações para implementação da BNCC Computação*. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo, 2024. Disponível em: http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.29529.02403. Acesso em: 17 jun. 2025.
Orienta a implementação da BNCC Computação na educação brasileira.

BRASIL. *Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014*. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm. Acesso em: 16 jun. 2025.
Estabelece direitos e deveres para o uso da internet no Brasil.

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, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 21 abr. 2025.
Estabelece direitos e garantias para pessoas com deficiência, promovendo a cidadania e a inclusão social.

BRASIL. *Lei nº 13.185, de 6 de novembro de 2015*. Institui o Programa de Combate à Intimidação Sistemática (*Bullying*). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13185.htm. Acesso em: 20 ago. 2024.
Busca prevenir e combater a intimidação sistemática (*bullying*), focando conscientização, capacitação e implementação de ações para criar ambientes mais seguros e acolhedores.

BRASIL. *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 16 jun. 2025.
Protege a privacidade e os direitos fundamentais de liberdade e personalidade, regulando o tratamento de dados pessoais por empresas e órgãos públicos.

BRASIL. *Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023*. Institui a Política Nacional de Educação Digital [...]. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm. Acesso em: 20 ago. 2024.
Busca a inclusão digital no Brasil, promovendo o desenvolvimento de competências para cidadania e trabalho, a universalização do acesso e o uso consciente da tecnologia nas escolas.

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. *Diário Oficial da União*: Seção 1, Brasília, DF, n. 9, p. 3, 14 jan. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15100.htm. Acesso em: 22 jul. 2025.
Regula o uso de aparelhos eletrônicos nas escolas.

BRASIL. Ministério da Educação. *Autodiagnóstico de Saberes Digitais Docentes*. Brasília, DF: MEC, 2025. Disponível em: https://avamec.mec.gov.br/#/autodiagnostico. Acesso em: 16 jun. 2025.
Ferramenta que permite a professores da Educação Básica autoavaliar suas competências digitais.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 16 jun. 2025.
A BNCC estabelece diretrizes para a Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Educação. *BNCC Computação*. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em: https://www.computacional.com.br/docs_oficiais/Tabelas-Computacao.pdf. Acesso em: 16 jun. 2025.
A BNCC Computação visa estruturar conceitos e habilidades de computação na Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Educação. *Educação digital e midiática*: como elaborar e implementar o currículo nas escolas. Brasília, DF: MEC, 2025. Disponível em: https://mecred.mec.gov.br/recurso/366316. Acesso em: 17 jun. 2025.
Guia a elaboração e implementação de currículos de Educação Digital e Midiática nas escolas.

BRASIL. Ministério da Educação. *Saberes digitais docentes*. Brasília, DF: MEC, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf. Acesso em: 17 jun. 2025.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL

Visa orientar professores e secretarias sobre o uso de tecnologias digitais na Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Educação. *Política Nacional de Educação Especial: equitativa, inclusiva e com aprendizado ao longo da vida*. Brasília, DF: MEC/SEMESP, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/descontinuado/pnee.pdf. Acesso em: 21 abr. 2025.
Documento mais recente do MEC sobre educação especial que atualiza as políticas inclusivas.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília, DF: MEC: SEESP, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf. Acesso em: 21 abr. 2025.
Apresenta as diretrizes da política brasileira para a educação especial, com ênfase na inclusão de estudantes com deficiência no ensino regular.

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. *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/guia-de-telas_sobre-usos-de-dispositivos-digitais_versaoweb.pdf. Acesso em: 17 jun. 2025.
Orienta famílias e educadores sobre o uso saudável e seguro de dispositivos.

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social. *Estratégia Brasileira de Educação Midiática*. Brasília, DF: Secom, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/secom/pt-br/arquivos/2023_secom-spdigi_estrategia-brasileira-de-educacao-midiatica.pdf/view. Acesso em: 16 jun. 2025.
Promove o desenvolvimento de habilidades para o uso crítico e consciente da mídia e informação, combatendo a desinformação e fortalecendo a cidadania digital no Brasil.

CANCLINI, N. *Cidadãos substituídos por algoritmos*. São Paulo: [s. n.], 2020.
O livro oferece reflexões sobre a transformação do mundo [illegible] e uso de algoritmos.

CAST. *Design Universal para Aprendizagem*. [*S. l.*]: CAST, 2025. Disponível em: https://www.cast.org/what-we-do/universal-design-for-learning/. Acesso em: 21 abr. 2025.
Guia que apresenta os princípios do Design Universal para Aprendizagem (DUA).

DOURADO, T. M. S. G. Fake News *na eleição presidencial de 2018 no Brasil*. 2020. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura Contemporâneas) – Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/31967/1/Tese_Tatiana%20Dourado.pdf. Acesso em: 2 jul. 2025.
A tese discute a circulação de desinformação durante as eleições de 2018.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015. Acesso em: 22 jul. 2025.
Apresentar a Taxonomia de Bloom e as modificações ocorridas nos últimos anos.

FERREIRO, E. *Reflexões sobre alfabetização*. 26. ed. São Paulo: Cortez, 2018.
A autora investiga o processo de aprendizado de crianças e observa o que de fato uma mente ainda em formação registra e processa.

MANTOAN, M. T. E. *Inclusão escolar:* o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Summus Editorial, 2015. (Novas Arquiteturas Pedagógicas, 3).
Apresenta uma análise sobre os conceitos, fundamentos e propostas de inclusão escolar, oferecendo orientações práticas.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (ed.). *Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil:* TIC Kids Online Brasil 2024. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2025. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20250512154312/tic_kids_online_2024_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 16 jun. 2025.
Importante pesquisa sobre o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação no Brasil.

SASSAKI, R. K. *Inclusão*: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 2006.
Discute a construção de uma sociedade inclusiva, abordando as dimensões sociais, culturais e educacionais.

SUSCA, V. *As afinidades conectivas*: para compreender a cultura digital. Porto Alegre: Sulina, 2019.
O autor analisa as afinidades e as linguagens que se formam nos universos tecnológicos.

VILAS BOAS, W. O. Diferentes aspectos da adaptação curricular na inclusão educacional. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, 8 jan. 2025. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/25/1/diferentes-aspectos-da-adaptacao-curricular-na-inclusao-educacional. Acesso em: 27 abr. 2025.
Explora estratégias de adaptação curricular no contexto da educação inclusiva.

WING, J. Pensamento Computacional – Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, [*s. l.*], v. 9, n. 2, out. 2016. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711. Acesso em: 20 ago. 2024.
Trabalha o conceito de pensamento computacional, suas aplicabilidades e potencialidades e como ele pode ser abraçado pela população geral.

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO
DA EDITORA DO BRASIL