

MODERNA bit a bit

EDUCAÇÃO DIGITAL

1º e 2º ANOS

Anos Iniciais do
Ensino Fundamental

VOLUME ÚNICO

LIVRO DO PROFESSOR

Organizadora:
Editora Moderna

Obra coletiva concebida,
desenvolvida e produzida
pela Editora Moderna.

Editora responsável:
Thalita Carrara

Componente
curricular:
**Educação Digital
e Midiática**

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO. VERSÃO SUBMETIDA À AVALIAÇÃO.
PNLD 2027 - ANOS INICIAIS | CATEGORIA 1
Código da obra:
0054 P27 01 01 099 099



Organizadora: Editora Moderna

Obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna.

Editora responsável:

Thalita Carrara

Mestra em Ciências no Programa: Ciências Biológicas (área de concentração: Botânica)
e bacharela em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Editora.

Componente curricular: Educação Digital e Midiática

LIVRO DO PROFESSOR

1ª edição
São Paulo, 2025



Elaboração dos originais:

Thalita Carrara

Mestra em Ciências no Programa: Ciências Biológicas (área de concentração: Botânica) e bacharela em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Editora.

Gabriela A. de Lima

Licenciada em Química pela Universidade de São Paulo. Editora.

Julia P. Andrade

Mestra em Educação no Programa: Educação (área de concentração: Educação – Opção: Filosofia da Educação) pela Universidade de São Paulo. Bacharela e licenciada em Geografia pela Universidade de São Paulo. Professora.

Luciana Bortoletto

Mestra em Educação na área de Ensino e Práticas Culturais pela Universidade Estadual de Campinas (SP). Licenciada em Ciências Biológicas e licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Campinas (SP). Professora, formadora de professores, assessora pedagógica e autora.

Taynara Nassar da Silva

Mestra em Ciências no Programa: Ensino de Ciências (área de concentração: Ensino de Física) e licenciada em Física pela Universidade de São Paulo. Editora.

Willian Raphael Silva

Licenciado em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editor e quadrinista.

Edição executiva: Fabio Martins de Leonardo, Glaucia Teixeira

Edição de texto: Gabriela A. de Lima, Taynara Nassar da Silva, Thalita Carrara

Preparação de texto: Mariane Genaro

Gerência de planejamento editorial e revisão: Ana Paula Souza Nani

Suporte administrativo e de planejamento editorial: Carlos Eduardo B. Oliveira, Joselina F. dos Santos, Patrícia Carvalho, Patrícia S. Tengan, Stephanie S. Martini, William Magalhães

Coordenação de revisão: Elaine C. del Nero, Mônica Rodrigues de Lima

Revisão: Ana Cortazzo, Nicolly Amélia Lino do Vale, Sirlene Pregnolato, Tatiana Malheiro, Patrícia Scaravelli Sbrissa

Gerência de design, produção gráfica e digital: Patricia Costa

Coordenação de design e projetos visuais: Marta Cerqueira Leite

Projeto gráfico: Bruno Tonel, Everson de Paula, Vinícius Rossignol

Capa: Daniele Doneda

Foto: Tom Werner/DigitalVision/GETTY IMAGES

Coordenação de produção gráfica: Denis Torquato

Coordenação de arte: Mônica Maldonado, Wilson Gazzoni Agostinho

Edição de arte: Antônio César Decarli

Editoração eletrônica: Casa de ideias

Coordenação de pesquisa iconográfica: Flávia Aline de Moraes, Sônia Oddi

Pesquisa iconográfica: Elizete Moura Santos

Coordenação de bureau: Rubens M. Rodrigues

Tratamento de imagens: Ademir Francisco Baptista, Ana Isabela Pithan Maraschin, Vânia Maia

Pré-impressão: Alexandre Petreca, Marcio H. Kamoto, Rosângela Valquíria Ferreira

Coordenação de produção industrial: Wendell Monteiro

Impressão e acabamento:

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

Moderna bit a bit educação digital : 1º e 2º anos :
anos iniciais do ensino fundamental : volume
único / organizadora Editora Moderna ; obra
coletiva concebida, desenvolvida e produzida
pela Editora Moderna ; editora responsável
Thalita Carrara. -- 1. ed. -- São Paulo :
Moderna, 2025.

Componente curricular: Educação digital e
midiática

ISBN 978-85-16-14447-0 (aluno)

ISBN 978-85-16-14448-7 (professor)

1. Tecnologia (Ensino fundamental) I. Carrara,
Thalita.

25-294607.1

CDD-372

Índices para catálogo sistemático:

1. Tecnologia : Ensino fundamental 372

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Todos os direitos reservados.

EDITORA MODERNA LTDA.

Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho
São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904
Canal de atendimento: 0303 663 3762
www.moderna.com.br

2025

Impresso no Brasil

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2

Orientações específicas do Livro do Estudante

APRESENTAÇÃO

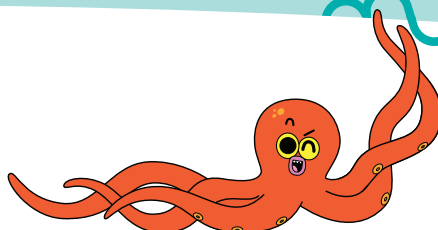
OLÁ!

VOCÊ JÁ REPAROU QUE AS TECNOLOGIAS ESTÃO EM TODO LUGAR E FAZEM PARTE DO DIA A DIA?

VIVER NESSA REALIDADE TÃO CONECTADA E DIGITAL EXIGE NOVAS HABILIDADES. É JUSTAMENTE PARA ISSO QUE ESTE LIVRO FOI CRIADO.

COM ELE, VOCÊ VAI EXPLORAR O UNIVERSO DIGITAL, DESCOBRIR COMO OS COMPUTADORES E OUTROS DISPOSITIVOS FUNCIONAM, APRENDER SOBRE PROGRAMAÇÃO, INVESTIGAR E ELABORAR SOLUÇÕES PARA PROBLEMAS USANDO A LÓGICA COMPUTACIONAL E MUITO MAIS.

PREPARE-SE PARA UMA JORNADA CHEIA DE DESCOBERTAS, DESAFIOS E MUITA DIVERSÃO!



PRONTO PARA
INICIAR A
JORNADA?



Para facilitar o uso deste material, apresenta-se a seguir uma breve descrição das partes que compõem o Livro do Estudante.

O QUE VOCÊ JÁ SABE?

A seção, presente no início do volume, apresenta atividades destinadas à avaliação diagnóstica dos conhecimentos prévios dos estudantes. Por meio dela, espera-se contribuir com o planejamento das ações pedagógicas a fim de desenvolver os conteúdos previstos para o volume.

UNIDADE

1

VAMOS CONVERSAR

As unidades têm início em página dupla, com a apresentação da aventura que se desenrolará no decorrer dos capítulos. A história é sempre demarcada por um recurso gráfico e acompanhada de uma imagem que ilustra o cenário e apresenta os personagens.

No boxe **Vamos conversar**, os estudantes são convidados a responder às **perguntas essenciais**, que inspiram investigações, estimulam o debate, provocam novas questões e ajudam a desenvolver a compreensão dos assuntos que serão estudados.

CAPÍTULO

1

NESTE CAPÍTULO, VOCÊ VAI:

As aberturas de capítulo trazem a continuação da história. O boxe **Neste capítulo, você vai:** apresenta os objetivos de aprendizagem pretendidos.

APRESENTAÇÃO

OLÁ! VAMOS CONHECER ALGUNS DESTAQUES DESTE LIVRO?



DESCUBRA

O LIVRO CONTA A HISTÓRIA DE ANA E SUA FAMÍLIA, QUE FAZEM USO EXCESSIVO DE CELULAR. QUANDO DEIXAM UM POUCO DE LADO ESSE DISPOSITIVO, DESCOBREM UM NOVO MUNDO REPLETO DE CORES E DIVERSÃO.

LARGA ESSE CELULAR!, DE BUI PHUONG TAM E HOANG GIANG, DA EDITORA CAMINHO SUAVE.

NO INÍCIO DO LIVRO, HÁ ATIVIDADES PARA VERIFICAR O QUE VOCÊ JÁ SABE.

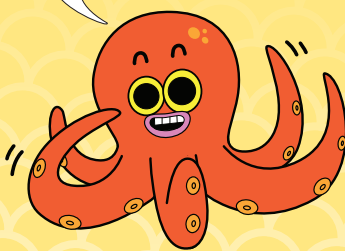
CONHEÇA EM CADA UNIDADE UMA NOVA HISTÓRIA E, AINDA, EXPLORE SEÇÕES DE TRABALHO EM GRUPO E ATIVIDADES PRÁTICAS.

AO LONGO DO LIVRO, VOCÊ VAI FAZER MUITAS DESCOBERTAS!



ILUSTRAÇÕES: PINGADO SOCIEDADE ILLUSTRATIVA/ARQUIVO DA EDITORA

JUNTO DOS COLEGAS, VOCÊ VAI AGIR E AJUDAR A CONSTRUIR UM MUNDO MELHOR!



4

O MUNDO QUE QUEREMOS

Segurança na internet

A internet mudou a forma como as pessoas se comunicam e acessam informações. No Brasil, ela é considerada um serviço essencial como a energia elétrica e o fornecimento de água encanada.

De acordo com uma pesquisa feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2023, nove em cada dez domicílios brasileiros tinham acesso à internet. Isso significa que a maioria da população brasileira acessa o mundo virtual.



Não escreva no livro.

DESCUBRA

Buscando ampliar o repertório dos estudantes, o boxe traz curiosidades que conectam a Computação à realidade do dia a dia, oferece sugestões de leituras e filmes e apresenta personalidades brasileiras, sobretudo mulheres e pessoas de grupos minoritários envolvidas com o assunto estudado.

O MUNDO QUE QUEREMOS

Abordando assuntos relacionados aos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), a seção visa trabalhar com foco no desenvolvimento atitudinal e na produção efetiva de materiais com relevância e impacto social, envolvendo a família e/ou a comunidade escolar.

APROVEITE ESTE LIVRO E TUDO O QUE ELE OFERECE A VOCÊ!

NESSE PERCURSO, VOCÊ AINDA VAI ENCONTRAR OBJETOS DIGITAIS PARA COMPLEMENTAR SEUS ESTUDOS.

INFOGRÁFICO CLICÁVEL MEIOS PARA SE INFORMAR

AO FINAL DE CADA CAPÍTULO E DO LIVRO, HÁ ATIVIDADES PARA VOCÊ VERIFICAR O QUE APRENDEU.

VOCÊ VAI PÔR A MÃO NA MASSA E APLICAR OS CONHECIMENTOS CONSTRUÍDOS!

VAMOS COMPARTILHAR

PARA NOS MANTERMOS SEGUROS NA INTERNET E FORA DELA E GARANTIRMOS NOSSO BEM-ESTAR, É FUNDAMENTAL PROTEGER NOSSA PRIVACIDADE.

AGORA, VOCÊ E OS COLEGAS VÃO MOBILIZAR OS CONHECIMENTOS CONSTRUÍDOS SOBRE ALGORITMOS, FORMAS DE PROTEGER OS DADOS PESSOAIS E FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA CRIAR UMA CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO.

DEIXEM A CRIATIVIDADE LIVRE PARA PRODUIZIR E ESPALHAR A MENSAGEM!

QUE TAL CRIAR UM MATERIAL DE CONSCIENTIZAÇÃO PARA ENGINHAR AS PESSOAS A SE PROTEGEREM?



OBJETIVO E AUDIÊNCIA

SUA TURMA AGORA É UMA AGÊNCIA DE PUBLICIDADE. O OBJETIVO DE VOCÊS É CRIAR UMA CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DE SE PROTEGER NA INTERNET E FORA DELA. O PÚBLICO-ALVO SÃO OS COLEGAS DAS OUTRAS TURMAS E OS FAMILIARES.

VAMOS FAZER

OS EMOJIS E AS EMOÇÕES

VOCÊ JÁ USOU EMOJIS PARA SE COMUNICAR? ELES SÃO IMAGENS SIMPLES, USADOS PARA EXPRESSAR IDEIAS, OBJETOS E EMOÇÕES EM UMA CONVERSA.

1 OBSERVE OS EMOJIS E CONTORE OS QUE VOCÊ JÁ USOU.



Não escreva no livro.

5

MATERIAL COMPLEMENTAR

Constituído de encartes encontrados no final do Livro do Estudante, os quais são requisitados em atividades específicas.

Objetos digitais

INFOGRÁFICO CLICÁVEL

A obra apresenta sete objetos digitais, no formato de infográfico clicável, distribuídos ao longo do volume, que visam favorecer a contextualização e o aprofundamento dos conteúdos abordados. A lista desses objetos está no sumário, e sua indicação ocorre por meio de ícone.

VAMOS FAZER

Traz atividades de caráter prático, investigativo e/ou lúdico que visam à aplicação das aprendizagens.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

Ao final de cada capítulo, esta seção apresenta propostas de atividades destinadas à avaliação processual na perspectiva da avaliação formativa. Na resolução dessas atividades, os estudantes empregam o vocabulário específico e verificam as compreensões sobre os temas estudados.

VAMOS COMPARTILHAR

Ao final de cada unidade, esta seção contém uma atividade de culminância. Nela, os estudantes aplicarão os conhecimentos construídos durante o estudo da unidade a um contexto novo e relacionado com a narrativa, além de compartilhar as produções com colegas, familiares e a comunidade escolar. As propostas detalham os objetivos, os critérios de avaliação e o produto a ser confeccionado.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE VOLUME?

Apresentada ao final do livro, esta seção traz atividades destinadas à avaliação somativa sobre os conhecimentos previstos para o volume.

Veja a seguir a estrutura criada para auxiliá-lo no planejamento e no desenvolvimento das aulas, com as descrições dos recursos disponíveis no Livro do Professor em U.

Objetivos

Disposto nas aberturas de unidade, este item apresenta os objetivos de aprendizagem pretendidos para a unidade.

Grandes ideias desta unidade

Presente nas aberturas de unidade, este item apresenta as **grandes ideias** mapeadas para a unidade. Elas estão no centro do Planejamento para a compreensão, favorecendo o desenvolvimento de uma visão abrangente do assunto e orientando professores e estudantes para alcançar os objetivos de aprendizagem. Identificar e destacar as grandes ideias no início do processo ajuda a esclarecer o objetivo do estudo e o que é esperado dos estudantes em termos de construção de entendimentos ao longo das aulas.

Na aula

Fornece sugestões para a abordagem metodológica dos conteúdos, com estratégias e recursos que potencializam o aprendizado e o engajamento dos estudantes. Apresenta, ainda, a indicação dos elementos do **OPERAÇÃO**, ferramenta de revisão do planejamento pedagógico e das **facetas da compreensão** abrangidos pela proposta didática.

O **OPERAÇÃO** e as facetas da compreensão são pilares do Planejamento para a compreensão. Veja orientações detalhadas sobre eles no **Suplemento para o professor**.

SUMÁRIO

O QUE VOCÊ JÁ SABE? 8

● UNIDADE 1 MUNDO DOS SONHOS 12

CAPÍTULO 1 O SALÃO DOS PADRÕES 14

SEMELHANTE E DIFERENTE 15

PASSO A PASSO 17

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO? 23

CAPÍTULO 2 DE PORTA EM PORTA 26

MANEIRAS DE INFORMAR 27

GESTOS QUE INFORMAM 29

VAMOS FAZER OS EMOJIS E AS EMOÇÕES 31

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO? 33

CAPÍTULO 3 O MISTÉRIO DO CORREDOR ESCURO 35

FERRAMENTA CERTA, RESULTADO GARANTIDO 36

FERRAMENTA MÓVEL, SOLUÇÃO À MÃO 38

CAIXAS DIGITAIS DE FERRAMENTAS 39

UM CÓDIGO ESPECIAL 40

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS 41

O MUNDO QUE QUEREMOS POR MAIS INCLUSÃO 42

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO? 44

CAPÍTULO 4 O ÚLTIMO SALÃO 46

TODOS OS DIAS, EU... 47

É ADEQUADO PARA MIM? 49

O LIVRO DO CASTELO 50

VAMOS FAZER CRIAÇÃO DE AVATAR 53

E NOME DE USUÁRIO 53

TROLLS E O CYBERBULLYING 54

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO? 56

VAMOS COMPARTILHAR 58



PNGUO SOCIEDADE ILUSTRATIVA
ARQUIVO DA EDITORA

Reprodução proibida, Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

6

Não escreva no livro.

Comentários e respostas das atividades

Apresenta as resoluções, em complemento às respostas disponíveis em magenta na reprodução do Livro do Estudante, e discute caminhos para mediar a realização das atividades. Há orientações para incentivar os estudantes a verbalizar seus raciocínios e para acolher suas respostas.

Texto complementar

Textos de terceiros para aprofundar assuntos trabalhados no Livro do Estudante, subsidiando a prática docente em sala de aula.

● UNIDADE 2 AVENTURA SUBAQUÁTICA 60

CAPÍTULO 5 ENTRANDO NO NAVIO POSEIDON 62

MODELOS DE OBJETOS	63
VAMOS FAZER CONSTRUÇÃO DE MAQUETE	65
COMO COMPARAR MODELOS DE OBJETOS	67
O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?	70

CAPÍTULO 6 CADÊ O COFRE? 73

DAR E RECEBER INSTRUÇÕES	74
REPETIR, REPETIR E REPETIR	78
O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?	81

CAPÍTULO 7 CORRIDA CONTRA O TEMPO 84

TIPOS DE MÁQUINA	85
INSTRUÇÃO DE MÁQUINA	88
VAMOS FAZER AS INVENÇÕES	90
O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?	94

CAPÍTULO 8 RETA FINAL 96

SOFTWARE E HARDWARE	97
TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS E SEUS USOS	100
O MUNDO QUE QUEREMOS SEGURANÇA NA INTERNET	104
O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?	106
VAMOS COMPARTILHAR	108

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE VOLUME? 110

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS 116

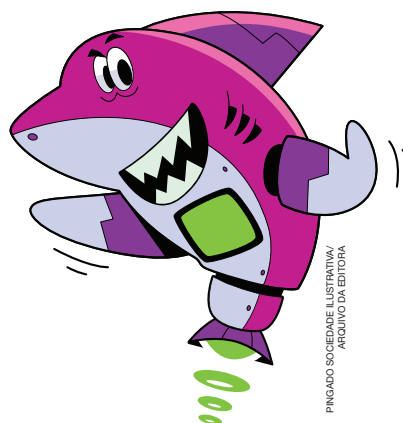
MATERIAL COMPLEMENTAR 117

OBJETOS DIGITAIS

INFOGRÁFICO CLICÁVEL: FIGURAS DE TANGRAM	17	INFOGRÁFICO CLICÁVEL: HABILIDADES HUMANAS	68
INFOGRÁFICO CLICÁVEL: DE ONDE VÊM OS ALIMENTOS?	20	INFOGRÁFICO CLICÁVEL: AMARELINHA	74
INFOGRÁFICO CLICÁVEL: MEIOS PARA SE INFORMAR	27	INFOGRÁFICO CLICÁVEL: ROBÔS	99
INFOGRÁFICO CLICÁVEL: INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE	41		

Não escreva no livro.

7



Adaptação de atividades

Traz sugestões de adaptação ou personalização de atividades em atenção às diferentes necessidades de aprendizagem dos estudantes. Propõe estratégias e ferramentas que incluam estudantes com deficiências, buscando promover a participação de todos.

Acompanhamento de aprendizagens

Apresenta estratégias de avaliação e identifica momentos, atividades e propostas didáticas que podem servir para a coleta de evidências da aprendizagem, proporcionando oportunidades de avaliação processual na perspectiva da avaliação formativa ao longo dos capítulos.

Sugestão de atividade

Traz atividades complementares ao Livro do Estudante, com respostas e encaminhamentos metodológicos para sua aplicação.

Indicação para você

Sugestões de recursos complementares de diferentes naturezas (livros, artigos, vídeos etc.) para o aprofundamento sobre as temáticas abordadas e o apoio para a prática docente.

Indicação para a turma

Sugestões de recursos complementares de diferentes naturezas (livros, artigos, vídeos etc.) voltados aos estudantes e que podem apoiar ações de ensino e aprendizagem.

BNCC em foco

No boxe, identifica-se e justifica-se a abordagem de competências gerais, competências específicas de Computação, habilidades de Computação e/ou de outros componentes curriculares à luz do conteúdo e das atividades propostos.

Conexões em foco

No boxe, são identificadas e justificadas as abordagens interdisciplinares de propostas disponíveis no Livro do Estudante, evidenciando o trabalho com os Temas Contemporâneos Transversais e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

O que você já sabe?

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento. (Veja orientações detalhadas sobre o Planejamento para a compreensão no **Suplemento para o professor**.)

Acompanhamento de aprendizagens

As atividades diagnósticas possibilitam identificar conhecimentos prévios dos estudantes em relação aos objetos de conhecimento da BNCC Computação previstos para o volume. As atividades **1 a 6** visam avaliar os conhecimentos relacionados às aprendizagens esperadas para o 1º ano, enquanto as atividades **7 a 11** correspondem às aprendizagens esperadas para o 2º ano.

Faça a leitura das atividades com os estudantes de modo a orientá-los na mobilização dos conhecimentos que dominam e realize as intervenções no planejamento de atividades que se adequem às diferentes necessidades.

Considere o desempenho dos estudantes em seu planejamento de modo a suprir defasagens e a assegurar as aprendizagens pretendidas para o volume.

Comentários e respostas das atividades

1. A atividade trabalha o reconhecimento de padrões por meio da análise de sequência de figuras geométricas coloridas, favorecendo o desenvolvimento do pensamento computacional a partir da identificação de semelhanças e da capacidade de seguir sequências. Caso os estudantes apresentem dificuldade na identificação dos padrões, proponha o uso de diferentes tipos de objeto para praticar a formação de sequências e padrões.

O QUE VOCÊ JÁ SABE?

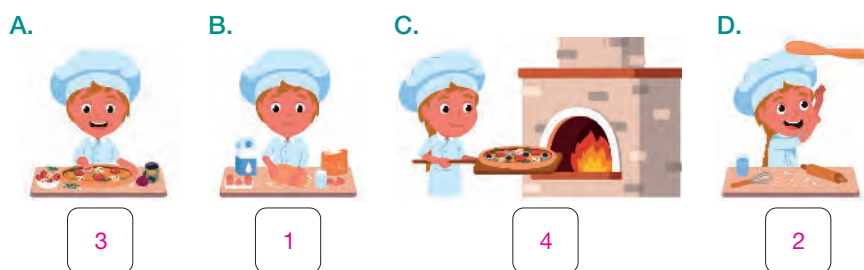
1 OBSERVE A SEQUÊNCIA DE FIGURAS GEOMÉTRICAS.



ASSINALE A ALTERNATIVA QUE APRESENTA AS DUAS PRÓXIMAS FIGURAS GEOMÉTRICAS DA SEQUÊNCIA, DE ACORDO COM O PADRÃO.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☒
- D. ☐

2 USANDO NÚMEROS DE 1 A 4, INDIQUE A SEQUÊNCIA CORRETA DAS IMAGENS PARA PREPARAR UMA PIZZA.



3 ASSINALE AS MANEIRAS QUE VOCÊ UTILIZA PARA SE COMUNICAR NO DIA A DIA. 3. Resposta pessoal.

- A. ☐ POR MEIO DE DESENHO.
- B. ☐ POR MEIO DA ESCRITA.
- C. ☐ POR MEIO DE MÚSICA.
- D. ☐ POR MEIO DA FALA.
- E. ☐ POR MEIO DE MOVIMENTOS CORPORAIS.

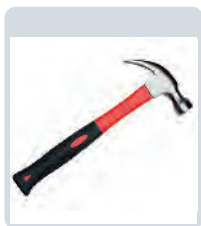
8

2. A atividade trabalha a ordenação de uma sequência de passos para o preparo de um alimento, favorecendo o desenvolvimento do pensamento computacional. O estabelecimento de uma ordem lógica possibilita aos estudantes experienciar a execução de algoritmos simples relacionados a atividades cotidianas.
3. A atividade propõe uma reflexão sobre comunicação e informação, considerando tanto os diferentes meios de transmissão quanto as diversas maneiras de codificação. Além dos exemplos apresentados nas alternativas, podem ser exploradas outras formas de comunicação em sala de aula.

4 LIGUE CADA FERRAMENTA À SUA FUNÇÃO.

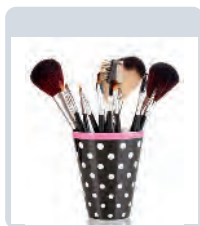
REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

A.



MARTELO.

B.



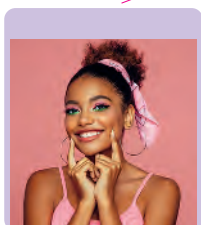
PINCÉIS DE MAQUIAGEM.

C.



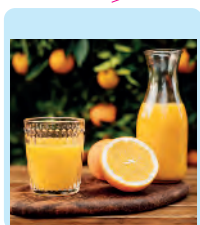
ESPREDADOR DE FRUTAS.

1.



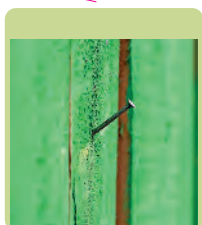
GAROTA MAQUIADA.

2.



SUCO DE LARANJA.

3.



PREGO FIXADO EM MADEIRA.

5 QUAIS DESTES DISPOSITIVOS PERMITEM INTERAGIR COM OUTROS USUÁRIOS?

5. É possível se comunicar com outras pessoas por meio de todos os dispositivos.

A.



SMARTPHONE.

C.



COMPUTADOR PESSOAL.

B.



TABLET.

D.



VIDEOGAME.

6 QUAL DESTAS SENHAS É A MAIS SEGURA?

A.



1234

B.



CAROL2018

C.



CA@!8

6. As sequências de teclado, como 1234, dados pessoais, como data de aniversário e nome, ou palavras do dicionário devem ser evitados, pois são fáceis de serem identificados.

9

Comentários e respostas das atividades

4. A atividade tem como objetivo verificar se os estudantes reconhecem que diferentes ferramentas têm funcionalidades e usos específicos para as tarefas do dia a dia. Para ampliar o repertório, explore com eles outros exemplos de ferramentas físicas ou digitais utilizadas em sala de aula e as funções desempenhadas por elas.

5. O objetivo da atividade é avaliar se os estudantes reconhecem os artefatos computacionais e conseguem relacioná-los ao atendimento de necessidades pessoais ou coletivas, especialmente na comunicação. Se eles tiverem pouco ou nenhum contato com essas tecnologias, promova uma conversa sobre o uso de dispositivos por seus familiares e pessoas próximas. Explore em quais momentos e com quais finalidades eles observam as pessoas utilizando essas tecnologias no dia a dia.

6. A atividade avalia as compreensões dos estudantes a respeito do uso de tecnologias digitais de maneira segura, consciente e respeitosa. Faça perguntas como: "Qual dessas senhas é mais difícil de ler?", "Qual é a mais difícil de escrever?", "Qual dessas senhas vocês consideram mais fácil para memorizar?". Assim, leve-os a reconhecer a fragilidade de senhas constituídas de sequências numéricas ou de dados pessoais.

Adaptação de atividades

Caso tenha estudantes com baixa visão ou com deficiência visual na turma, na atividade 1, peça a eles que indiquem oralmente a sequência de figuras.

Comentários e respostas das atividades

7. A atividade trabalha alguns fundamentos da modelagem de objetos ao propor a identificação de padrões e dos atributos essenciais de objetos. Questione os estudantes sobre qual foi o critério utilizado para organizar os blocos de madeira. Espere-se que eles identifiquem que o critério foi a cor dos objetos.

8. A atividade trabalha a identificação de padrões de repetição, favorecendo o desenvolvimento do pensamento computacional e servindo de base para a conceituação de algoritmos com repetições simples. Caso os estudantes apresentem dificuldade em identificar o padrão de repetição, peça a eles que relacionem cada desenho ao movimento de inspirar ou de expirar e, em seguida, oriente-os a contornar os grupos de desenhos que se repetem.

9. Espera-se que os estudantes identifiquem que o *mouse* e o monitor são dispositivos que compõem um computador. A identificação dos componentes físicos é um primeiro passo para a compreensão e diferenciação entre *softwares* e *hardwares*.

Essa atividade requer dos estudantes alguma vivência anterior com dispositivos digitais. Caso a turma tenha pouca experiência com tecnologias, apresente fotografias de computadores (*desktop*) para que reconheçam seus componentes.

O QUE VOCÊ JÁ SABE?

- 7 EDUARDO ORGANIZOU SEUS BLOCOS DE MADEIRA EM CAIXAS, MAS ESQUECEU ESTE BLOCO.



BORED PHOTOGRAPHY/SHUTTERSTOCK

EM QUE CAIXA EDUARDO DEVE GUARDAR O BLOCO ESQUECIDO?

- A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☒

FOTOS: KISHIWA MARA/SHUTTERSTOCK

- 8 PARA RECUPERAR O FÔLEGO APÓS UMA BRINCADEIRA, ANA INSPIROU E EXPIROU ALGUMAS VEZES.



PHANTO EDI/SHUTTERSTOCK

QUANTAS VEZES ANA REPETIU O CONJUNTO DE MOVIMENTOS DE INSPIRAR E EXPIRAR?

8. Ana repetiu três vezes os movimentos de inspirar e expirar.

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

- 9 ASSINALE AS IMAGENS QUE MOSTRAM COMPONENTES DE UM COMPUTADOR.

- A. ☒ B. ☐ C. ☐ D. ☒
 MOUSE. MARTELO. LANTERNA. MONITOR.

1 - DEERLUCK/GETTY IMAGES; 2 - ONUR ERSIN/ISTOCK/GETTY IMAGES; 3 - DABLUSS/GETTY IMAGES; 4 - SELENGEN/GETTY IMAGES.

- 10 QUAL É A MANEIRA CORRETA DE INTERAGIR COM OS DISPOSITIVOS COMPUTACIONAIS? USE OS TERMOS DO BANCO DE PALAVRAS PARA RESPONDER.

TOQUE EM TELA ACIONAMENTO DE BOTÕES COMANDO DE VOZ

- A. CONTROLE REMOTO.

10. A. Acionamento de botões.

- B. TABLET.

10. B. Toque em tela.

- C. ASSISTENTE VIRTUAL.

10. C. Comando de voz.

- D. FORNO DE MICRO-ONDAS.

10. D. Acionamento de botões.

- 11 MANU ESTAVA FAZENDO UMA PESQUISA NA INTERNET E INESPERADAMENTE SURTIU UM *CHAT* COM UM ATENDENTE DE UM *SITE*. ELE PEDIU PARA MANU FORNECER NOME, IDADE, ENDEREÇO E NOME DA ESCOLA ONDE ESTUDA. O QUE MANU DEVE FAZER?

- A. ☐ FORNECER OS DADOS PARA O ATENDENTE.

- B. ☒ PEDIR AJUDA A SEUS RESPONSÁVEIS.

- C. ☐ CONSULTAR UM AMIGO PARA SABER SE O *SITE* É SEGURO.

11

Comentários e respostas das atividades

10. A atividade propõe que os estudantes identifiquem as interfaces de interação dos dispositivos eletrônicos. A identificação dessas interfaces, bem como das funções e dos usos das máquinas apresentadas, são as bases para a compreensão sobre instrução de máquinas, ou seja, que as máquinas fornecem um conjunto de instruções (operações) que, se realizadas em uma dada sequência (algoritmo), produzem um resultado.

11. A atividade trabalha as bases de segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional. Espera-se que os estudantes compreendam a importância de proteger os dados pessoais. Leia o enunciado com a turma e promova uma discussão sobre em quais situações e ambientes as informações pessoais podem ser compartilhadas, destacando a importância da participação de pais ou responsáveis nesses momentos.

Unidade 1

Objetivos

- Definir e aplicar o conceito de padrão.
- Definir o conceito de algoritmo.
- Reconhecer e aplicar a noção de algoritmo na realização de tarefas, seguindo etapas detalhadas e elaborando sequências para atividades do dia a dia.
- Definir o conceito de informação, indicando sua transmissão por meio de diferentes linguagens.
- Apresentar ferramentas físicas e digitais, evidenciando como elas facilitam as tarefas cotidianas e a resolução de problemas específicos.
- Reconhecer a importância da proteção de dados pessoais e formas de fazê-la.
- Mapear e discutir o tempo dedicado a atividades plugadas e desplugadas.
- Identificar estratégias para curadoria de conteúdos adequados à faixa etária.

Grandes ideias desta unidade

As compreensões desejadas para a unidade 1 estão organizadas em torno das grandes ideias a seguir. Identificar e destacar as grandes ideias no início do processo ajuda a priorizar o que é essencial.

- Padrões ajudam a organizar objetos.
- Uma tarefa pode ser executada seguindo uma sequência de passos.
- As informações podem ser transmitidas de diversas maneiras.
- Ferramentas nos ajudam com tarefas do dia a dia.
- A tecnologia promove acessibilidade e inclusão.
- Proteger informações pessoais nos mantém seguros.

UNIDADE

1

MUNDO DOS SONHOS



OS AMIGOS ANA, CAROL E FELIPE ESTAVAM REUNIDOS PARA DORMIR NA CASA DE CAROL. LÁ, DESCOBRIRAM QUE VINHAM TENDO O MESMO SONHO: UM CASTELO EM MEIO A NUVENS FOFINHAS E ESCURAS ONDE ENCONTRAVAM UM UNICÓRNI DE CRINAS COLORIDAS E CHIFRE BRILHANTE QUE PARECIA ESTAR EM PERIGO.

INTRIGADOS, NAQUELA NOITE, OS TRÊS DECIDIRAM TENTAR SONHAR O MESMO SONHO – E CONSEGUIRAM! SURPREENDENTEMENTE, VIRAM-SE NA ENTRADA DE UM CASTELO MÁGICO, ONDE ENCONTRARAM O **HOLOGRAMA** DE UM UNICÓRNI CHAMADO POCOTRON, GUARDIÃO DOS SONHOS TRANQUILOS.

HOLOGRAMA: É UMA IMAGEM TRIDIMENSIONAL VIRTUAL.

INTRIGADO: PESSOA TOMADA DE CURIOSIDADE, DE SURPRESA; DESCONFIADO.

12

BNCC em foco

A unidade favorece o desenvolvimento das competências gerais, das competências específicas de Computação e das habilidades indicadas a seguir.

Competências gerais: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

Competências específicas de Computação: 2, 3, 4, 5 e 7.

Habilidades: EF01CO01, EF01CO02, EF01CO03, EF01CO04, EF01CO05, EF01CO06, EF01CO07, EF15CO01, EF15CO02, EF15CO04, EF15CO05 e EF15CO09.

Habilidades de outros componentes curriculares: EF15AR04 (Arte), EF01GE09 (Geografia); EF01MA09, EF01MA10, EF01MA11, EF01MA12 e EF01MA14 (Matemática); e EF12LP12, EF12LP13, EF12LP16, EF15LP05, EF15LP08, EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa).



VAMOS CONVERSAR

PARA INICIAR ESSA AVENTURA, TROQUE IDEIAS SOBRE AS PERGUNTAS A SEGUIR.

1. COMO VOCÊ ORGANIZA SEUS BRINQUEDOS?
 2. QUAL É A MELHOR MANEIRA DE EXPLICAR A ALGUÉM COMO FAZER ALGO?
 3. O QUE É INFORMAÇÃO? DÊ EXEMPLOS.
 4. COMO AS TECNOLOGIAS DIGITAIS PODEM MELHORAR A VIDA DAS PESSOAS?
 5. COMO PODEMOS GARANTIR NOSSA SEGURANÇA ON-LINE?
- 1 a 5. Respostas pessoais.

POCOTRON CONTOU QUE ESTAVA PRESO EM UM DOS SALÕES DO CASTELO NUBLADO E PEDIU ÀS CRIANÇAS QUE O AJUDASSEM A SE LIBERTAR DO INVASOR DO CASTELO, QUE AMEAÇAVA TRANSFORMAR TODOS OS SONHOS EM PESADELOS.

NO ENTANTO, O UNICÓRNIU EXPLICOU QUE O CASTELO ERA CHEIO DE DESAFIOS. PARA AJUDÁ-LOS NA MISSÃO, POCOTRON OS PRESENTEOU COM UM CRISTAL MÁGICO, QUE CONECTAVA OS SONHOS DELES COM OS DAS OUTRAS CRIANÇAS DO MUNDO REAL.

COM A AJUDA DO CRISTAL, OS TRÊS AMIGOS SE PREPARARAM PARA ENFRENTAR OS DESAFIOS DO CASTELO, LIBERTAR POCOTRON E SALVAR O MUNDO DOS SONHOS. E VOCÊ, ESTÁ PREPARADO?

13

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, perspectiva, empatia.

OPERAÇÃO é a sigla de um dos pilares do Planejamento para compreensão, assim como grandes ideias, perguntas essenciais e facetas da compreensão. (Veja orientações detalhadas no **Suplemento para o professor**.)

A abertura de unidade tem como objetivo apresentar o contexto da aventura que será desenvolvida ao longo dos próximos quatro capítulos. Antes de iniciar a leitura da narrativa e a análise da imagem, explique aos estudantes que a história é pano de fundo para o desenvolvimento das aprendizagens.

Inicie com a leitura da imagem e a apresentação dos personagens. Depois, leia o texto para os estudantes. Após a leitura, apresente as **grandes ideias** da unidade. Elas organizam as compreensões desejadas sobre os assuntos que serão abordados, favorecendo o desenvolvimento de uma compreensão abrangente do tema.

Por fim, proponha uma conversa com base nas **perguntas essenciais** propostas na seção **Vamos conversar**, que apontam para aspectos nucleares dos assuntos que serão abordados na unidade, contribuindo para o estabelecimento de conexões significativas com os conhecimentos prévios e possibilitando a transferência de ideias de um contexto de aprendizagem para outros. Registre as principais ideias discutidas, pois as perguntas essenciais serão revisitadas no final de cada capítulo.

Comentários e respostas das atividades

1. Conduza os estudantes a refletir que um critério de organização de brinquedos pode ser algum padrão de semelhança, como tamanho, cor ou tipo de brinquedo.
2. Leve os estudantes a relembrar de ocasiões em que deram ou receberam instruções para fazer algo, como receitas e instruções de jogos, ajudando-os a concluir que a existência de um passo a passo torna a explicação mais eficiente do que uma instrução única e extensa.
3. Conduza a conversa de forma que os estudantes reconheçam que uma informação é um conjunto de dados e que pode ser representada de diversas maneiras (texto, imagem etc.).
4. Apresente situações comuns do uso de tecnologias digitais, como comunicação, pesquisas na internet e compras *on-line*, e promova uma conversa sobre como elas podem tornar diversas atividades mais práticas e acessíveis.
5. Executar atividades *on-line* envolve riscos que exigem atenção e cuidados específicos, especialmente quando se trata de crianças. Promova uma conversa orientadora sobre o tema, destacando a importância da proteção dos dados pessoais compartilhados na internet e reforçando o papel dos responsáveis no acompanhamento da vida digital das crianças.

Capítulo 1

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, perspectiva, empatia.

Inicie pedindo aos estudantes que observem a imagem da abertura do capítulo e elaborem hipóteses sobre o que os três amigos encontraram ao entrar no castelo. Em seguida, leia a continuação da narrativa para eles, relacionando a ilustração da abertura ao momento da história em que o trio entra no castelo e encontra o holograma de Pocotron e os retratos de seus antepassados.

Destaque os momentos descritos na narrativa, que estão relacionados às atividades que serão desenvolvidas ao longo do capítulo: a busca por padrões nos retratos dos antepassados do Pocotron, as diferentes formas de registrar e guardar informações e o desafio do *tangram*.

O boxe **Neste capítulo, você vai** apresenta os objetivos de aprendizagem do capítulo. Leia-os e explique-os aos estudantes, destacando os significados das palavras “semelhanças” e “sequências”. Destaque que esses objetivos correspondem ao estudo do conteúdo de todo o capítulo e ao que se espera que sejam capazes de fazer ao final do estudo.

Ao longo das propostas deste capítulo, acolha os estudantes, oportunizando que verbalizem e/ou escrevam seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

CAPÍTULO

1

O SALÃO DOS PADRÕES

NESTE CAPÍTULO, VOCÊ VAI:

- ORGANIZAR OBJETOS FÍSICOS OU DIGITAIS DE ACORDO COM AS SEMELHANÇAS E AS DIFERENÇAS.
- SEGUIR E CRIAR SEQUÊNCIAS DE PASSOS PARA REALIZAR TAREFAS COTIDIANAS.



OS TRÊS AMIGOS ENTRARAM NO CASTELO UM POUCO TENSOS. FELIPE LOGO NOTOU QUADROS DE QUATRO UNICÓRNIOS NAS PAREDES, PARECIDOS COM O HOLOGRAMA DE POCOTRON QUE ESTAVA ALI, NA FRENTE DELES.

POCOTRON EXPLICOU EMOCIONADO QUE ERAM RETRATOS DOS SEUS ANTEPASSADOS, RESPONSÁVEIS POR GUARDAR OS SONHOS DO MUNDO. O PRIMEIRO UNICÓRNIO GUARDOU NA MEMÓRIA OS SONHOS POR MIL ANOS E PASSOU ORALMENTE AS INFORMAÇÕES DE QUE SE LEMBRAVA PARA O SEGUINTE, QUE AS ANOTOU EM UM CADERNO. O TERCEIRO UNICÓRNIO DIGITALIZOU TUDO. O QUARTO SALVOU OS ARQUIVOS NA NUVEM, ACESSADOS POR POCOTRON POR MEIO DE SEU DENTE AZUL.

APÓS SE RECOMPOR DA EMOÇÃO, POCOTRON CONTOU SOBRE UM QUEBRA-CABEÇA CHINÊS CHAMADO *TANGRAM* E APRESENTOU O PRIMEIRO DESAFIO DO CASTELO: ENCONTRAR AS PEÇAS DE TRÊS *TANGRAMS*, QUE ESTAVAM ESPALHADAS PELO SALÃO DO CASTELO. COM ELAS, DEVERIAM MONTAR TRÊS FIGURAS DE UNICÓRNIOS DIFERENTES.

SERÁ QUE FELIPE, ANA E CAROL CONSEGUIRIAM ACHAR AS PEÇAS E MONTAR AS FIGURAS?

14

BNCC em foco

O capítulo favorece o desenvolvimento das competências gerais, da competência específica de Computação e das habilidades indicadas a seguir.

Competências gerais: 1, 2, 4 e 9.

Competência específica de Computação: 3.

Habilidades: EF01CO01, EF01CO02, EF01CO03, EF15CO01 e EF15CO02.

Habilidades de outros componentes curriculares: EF01GE09 (Geografia); EF01MA09, EF01MA10, EF01MA11, EF01MA12 e EF01MA14 (Matemática); e EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa).

SEMELHANTE E DIFERENTE

ANA, CAROL E FELIPE OBSERVARAM OS RETRATOS NO PRIMEIRO SALÃO DO CASTELO E PERCEBERAM QUE TODOS ERAM DE UNICÓRNIOS.

UM CONJUNTO DE OBJETOS TEM UM **PADRÃO** QUANDO HÁ SEMELHANÇAS ENTRE ELES OU QUANDO ELES SE REPETEM EM UMA ORDEM ESPECÍFICA.

PADRÕES NOS AJUDAM A ORGANIZAR OBJETOS. VEJA ALGUNS PADRÕES QUE PODEMOS USAR PARA ORGANIZAR BRINQUEDOS.

REPRESENTAÇÕES
FORA DE
PROPORÇÃO.



FORMATO



COR



MATERIAL

1 OBSERVE A IMAGEM A SEGUIR E CONVERSE COM OS COLEGAS E O

PROFESSOR. 1. A. Espera-se que os estudantes respondam que veem brinquedos guardados de

A. O QUE VOCÊS VEEM NA IMAGEM? maneira organizada.

B. OS BRINQUEDOS ESTÃO ORGANIZADOS? DE ACORDO COM QUAL CRITÉRIO?

C. POR QUE OS BRINQUEDOS ESTÃO DESSA MANEIRA? HÁ ALGUMA VANTAGEM EM DEIXÁ-LOS ASSIM?

1. C. Espera-se que os estudantes respondam que, quando os brinquedos estão organizados, é mais fácil achá-los.



DESCUBRA

O MONSTRO ROSA NASCEU EM UM LUGAR ONDE EXISTE UM PADRÃO: TUDO É BRANCO. CANSADO DE SE SENTIR DESLOCADO, ELE DECIDE PARTIR EM BUSCA DE UM LOCAL ONDE SEJA ACEITO DO JEITO QUE É.

MONSTRO ROSA, DE OLGA DE DIOS, DA EDITORA BOITATÁ.



15

Na aula

Semelhante e diferente

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, repensar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, perspectiva, empatia.

Leia o conteúdo do início da página para os estudantes e apresente a definição de padrão. Em seguida, peça a eles que analisem as três imagens de brinquedos. Pergunte aos estudantes se reconhecem os objetos e de que forma estão organizados. Explore as semelhanças e as diferenças dos objetos. Organize-os para uma conversa a partir dos itens da atividade 1. Aproveite para retomar a **pergunta essencial** "Como você organiza os seus brinquedos?".

Comentários e respostas das atividades

1. Organize os estudantes para realizar a rotina de pensamento **Ver, pensar e imaginar**. Oriente-os a observar a imagem com atenção e a responder às perguntas. Para seu aprofundamento na estratégia de condução da atividade, sugerimos a leitura do material desenvolvido pela Universidade de Harvard (boxe **Indicação para você**).

Na etapa **ver** (item **a**), espera-se que os estudantes respondam que os brinquedos estão guardados de maneira organizada. Na etapa **pensar** (item **b**), espera-se que seja identificado o critério de organização dos brinquedos. Na etapa **imaginar** (item **c**), espera-se que os estudantes aprofundem a análise para além do observável e concluam sobre os benefícios da organização.

BNCC em foco

Ao propor a reflexão dos padrões de organização dos brinquedos, a atividade 1 favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO01 e EF15CO01, relacionadas à organização e representação da informação.

Indicação para você

PZ'S Thinking Routines Toolbox. **Project Zero**, Cambridge, c2025. Disponível em: <https://pz.harvard.edu/thinking-routines>. Acesso em: 18 ago. 2025.

No *site*, encontram-se orientações para a aplicação das rotinas de pensamento.

Comentários e respostas das atividades

2. a. Se o critério adotado for formato, espera-se que todos os quadros sejam contornados. Se o critério for cor, espera-se que apenas o primeiro e o terceiro quadros sejam contornados. Se o critério for tamanho, existem duas possibilidades de resposta: os chifres grandes (segundo e terceiro quadros) e os pequenos (primeiro e quarto quadros).

b. Caso os estudantes apresentem dificuldade, peça-lhes que imaginem que há um quinto retrato à direita. Se possível, rasque os unicórnios no quadro e mostre a posição desse novo quadro. Como alternativa de abordagem, solicite aos estudantes que falem em voz alta a cor das pedras dos colares de acordo com a sequência de aparecimento, da esquerda para a direita.

3. Antes de iniciar, pergunte aos estudantes se algum deles já brincou com *tangram*. Em caso positivo, solicite que compartilhem a experiência com os colegas. Em seguida, explique a eles que se trata de um quebra-cabeça chinês composto por sete peças: cinco triângulos isósceles, sendo dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos e um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo. Se o critério escolhido pelos estudantes for o formato, espera-se que os cinco triângulos sejam contornados. Se o critério for tamanho, existem duas possibilidades: a seleção dos dois triângulos grandes (verde e laranja) ou dos dois triângulos menores (roxo e lilás). Se o critério for a quantidade de lados, existem duas possibilidades: a seleção de todos os triângulos ou a seleção do quadrado e do paralelogramo (figuras planas com quatro lados).

- 2 A IMAGEM MOSTRA A SEQUÊNCIA DE RETRATOS DO SALÃO DE ENTRADA DO CASTELO NUBLADO.



2. A. Respostas pessoais e dependentes do critério adotado pelos estudantes, que pode ser formato, cor ou tamanho.
- A. CONTORNE OS RETRATOS DOS UNICÓRNIOS COM CHIFRES SEMELHANTES. EM SEGUIDA, INDIQUE O CRITÉRIO QUE VOCÊ USOU.

1. ☐ FORMATO. 2. ☐ COR. 3. ☐ TAMANHO.

- B. AS PEDRAS DOS COLARES DOS UNICÓRNIOS APRESENTAM UM PADRÃO DE REPETIÇÃO DE COR. SE HOUVESSE UM QUINTO RETRATO DE UNICÓRNIO À DIREITA, DE QUE COR SERIA A PEDRA DO COLAR DELE?

1. ☐ AZUL. 2. ☒ VERMELHA.

- 3 TANGRAM É UM QUEBRA-CABEÇA DE ORIGEM CHINESA QUE TEM SETE PEÇAS. ELAS PODEM FORMAR VÁRIAS FIGURAS.

- A. CONTORNE, A SEGUIR, AS PEÇAS DO TANGRAM ADOTANDO ALGUM CRITÉRIO. 3. A. Resposta pessoal e dependente do critério adotado pelos estudantes. Espera-se que as peças sejam agrupadas pelo número de lados, pelo formato ou pelo tamanho.



- B. QUAL CRITÉRIO VOCÊ USOU NO ITEM ANTERIOR?

3. B. Resposta pessoal e dependente do critério adotado pelos estudantes.

16

BNCC em foco

A atividade 2 favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO01 e EF15CO01 ao propor que os estudantes identifiquem semelhanças nos retratos de acordo com critérios baseados em padrões de semelhança. Ao descrever, após o reconhecimento e a explicitação do padrão de cor da pedra dos colares, os elementos ausentes em sequências recursivas de objetos, a atividade mobiliza a habilidade EF01MA10.

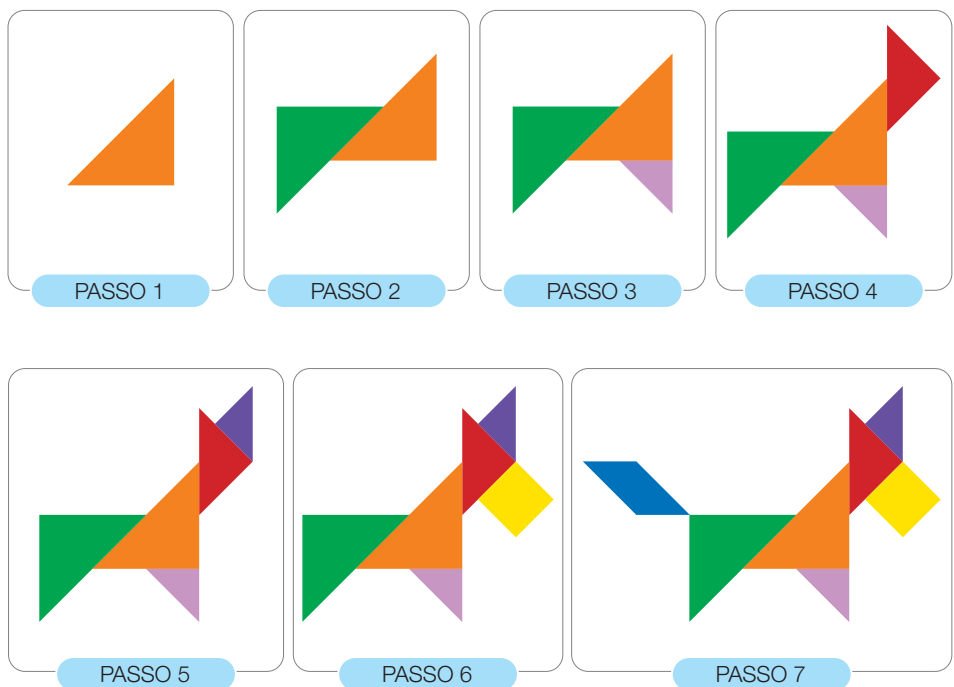
Já a atividade 3 favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO01 e EF15CO01, ao propor que os estudantes identifiquem semelhanças entre as peças do *tangram*, considerando critérios baseados em padrões de semelhança, e EF01MA14, ao promover a identificação e a nomeação das figuras planas.

PASSO A PASSO

INFOGRÁFICO CLICÁVEL FIGURAS DE TANGRAM

ANA E CAROL FICARAM PREOCUPADAS QUANDO A TURMA FOI DESAFIADA A MONTAR TRÊS FIGURAS DE UNICÓRNIOS COM AS PEÇAS DO TANGRAM.

SORTE QUE FELIPE É CRIATIVO E AJUDOU AS AMIGAS. OS PASSOS A SEGUIR APRESENTAM AS INSTRUÇÕES QUE ELE DEU PARA UMA DELAS.



DEPOIS DE MONTAR O UNICÓRNIO SEGUINDO AS INSTRUÇÕES DE FELIPE, ANA DISSE:

O PASSO A PASSO PARA MONTAR O UNICÓRNIO DE TANGRAM É UM ALGORITMO!



17

Texto complementar

O tal do algoritmo

[...] Um algoritmo nada mais é do que uma sequência de instruções “certinhas” para executar uma tarefa. Quando digo “certinhas”, falo de instruções que não deixam margem a dúvidas ou interpretações e que sempre levam aos mesmos resultados. Ou seja, falo de algo como as regras para fazermos as operações aritméticas na escola.

Não por acaso, a história dos algoritmos é, em primeiro lugar, um pedaço da história da Matemática. Embora regras para tarefas e operações já existam há muito tempo, o algoritmo de Euclides para a divisão é o mais antigo a realmente fazer jus ao nome. [...]

A palavra “algoritmo” só surgiu na Idade Média. Ela vem do nome do persa Muḥammad ibn Musa al-Khwarizmi, que foi astrônomo na Casa de Sabedoria do Califado Abássida, em Bagdá. Graças a sua vasta obra, o sistema de numeração indo-arábico, que usamos até hoje, se difundiu no Oriente Médio e no Ocidente. O nome “al-Khwarizmi”, devidamente latinizado, primeiro foi associado ao sistema de numeração e depois ao conceito moderno de algoritmo. [...]

Com o passar dos anos, a ideia de algoritmo ganhou novos rumos. Um grande salto conceitual foi pensar que uma “receita certinha” podia ser executada não só por seres humanos, mas também por máquinas. [...]

Fonte: LANDIM, C. O tal do algoritmo. **O Globo**, [s. l.], 27 set. 2018. Disponível em: <https://blogs.oglobo.globo.com/ciencia-matematica/post/o-tal-do-algoritmo.html>. Acesso em: 18 ago. 2025.

Na aula

Passo a passo

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação.

Leia com a turma o conteúdo da página e retome a **pergunta essencial** “Qual é a melhor maneira de explicar a alguém como fazer algo?”. Deixe que os estudantes se expressem livremente e peça-lhes que compartilhem situações em que seguiram instruções para realizar uma atividade. Pergunte-lhes se já estavam familiarizados com a palavra algoritmo.

O ensino de algoritmos para crianças ajuda no desenvolvimento de habilidades de pensamento sequencial e lógico, essenciais para a resolução de problemas e o letramento matemático. Além disso, compreender algoritmos desde cedo promove a autonomia e a capacidade de organização das crianças, tornando-as mais independentes em sua rotina.

Na aula

Embora frequentemente associados à programação de computadores, os algoritmos são sequências de passos ordenados e precisos utilizados para resolver problemas e realizar tarefas, como a realização de etapas para fazer uma receita e o passo a passo para a lavagem adequada das mãos. Nesse sentido, utilize exemplos do cotidiano dos estudantes para trabalhar esse conceito. Organize-os para realizar as atividades **4** e **5**, que envolvem o uso do **encarte 1**, disponível no material complementar do livro do estudante. As atividades podem ser utilizadas como evidências da aprendizagem na perspectiva da avaliação formativa. Por fim, leia a continuação da narrativa para os estudantes.

Comentários e respostas das atividades

- 4.** Oriente os estudantes a recortar as peças de *tangram* usando tesouras com pontas arredondadas. Retome as características das peças e solicite a eles que sigam o passo a passo da página anterior para formar a figura de unicórnio.
- 5.** Se alguma dupla tiver dificuldade em criar o algoritmo, peça que recorra ao passo a passo visual apresentado como modelo da página anterior. É importante que os estudantes façam uma avaliação da clareza do passo a passo confeccionado pelo colega, identificando pontos de melhoria e requisitando a revisão. Nesse sentido, considere estabelecer algumas regras básicas para a atividade, como respeitar as ideias, colaborar na criação e garantir que todos participem igualmente.

ALGORITMO É UMA SEQUÊNCIA DE PASSOS OU DE INSTRUÇÕES PARA REALIZAR UMA TAREFA OU RESOLVER UM PROBLEMA.

UMA RECEITA E UM MANUAL DE INSTRUÇÕES SÃO EXEMPLOS DE ALGORITMO. **4. Oriente os estudantes a usarem tesoura com pontas arredondadas para fazerem os recortes. Se julgar necessário, auxilie-os nessa tarefa.**

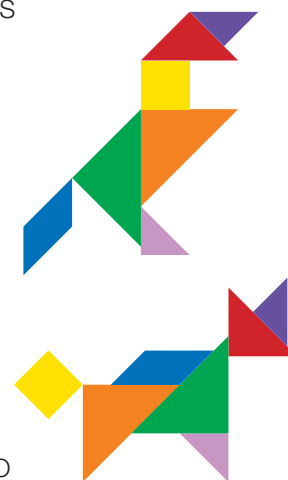
NO DIA A DIA, PODEMOS USAR ALGORITMOS PARA REALIZAR VÁRIAS TAREFAS, COMO ESCOVAR OS DENTES OU RESOLVER UMA ATIVIDADE DE MATEMÁTICA. AGORA É A SUA VEZ DE USAR ALGORITMOS. VAMOS PRATICAR?

- 4** RECORTE AS PEÇAS DE *TANGRAM* DO **ENCARTE 1**. DEPOIS, SIGA AS INSTRUÇÕES DE FELIPE E MONTE A FIGURA DO UNICÓRNIO.
- 5** EM DUPLAS, OBSERVEM AS DUAS OUTRAS FIGURAS DE UNICÓRNIO QUE A TURMA MONTOU.
- A.** CADA UM DE VOCÊS DEVE ESCOLHER UMA DAS FIGURAS E, COM AS PEÇAS DE *TANGRAM* DO **ENCARTE 1**, TENTAR MONTÁ-LA.
- B.** EM UMA FOLHA AVULSA, DESENHEM AS INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DA FIGURA QUE CADA UM DE VOCÊS ESCOLHEU. ATENÇÃO AO USO DAS CORES.
- C.** TROQUEM ENTRE VOCÊS OS DESENHOS E, SEGUINDO AS INSTRUÇÕES, TENTEM MONTAR A FIGURA.
- D.** VOCÊ CONSEGUIU MONTAR A FIGURA SEGUINDO AS INSTRUÇÕES FEITAS PELO COLEGA? CONVERSE COM ELE SOBRE AS ORIENTAÇÕES E INDIQUE POSSÍVEIS MELHORIAS.

5. D. Resposta pessoal e dependente das instruções elaboradas.

QUANDO OS TRÊS AMIGOS TERMINARAM AS MONTAGENS DAS FIGURAS, UMA PORTA ENORME AO FUNDO DO SALÃO SE ABRIU, REVELANDO UM LABIRINTO. ANTES DE DESAPARECER, O HOLOGRAMA DE POCOTRON FEZ UM MAPA SURGIR NAS MÃOS DAS CRIANÇAS E EXPLICOU QUE DEVERIAM SEGUIR ATÉ A PORTA AZUL, ONDE ENCONTRARIAM A PRÓXIMA TAREFA.

APESAR DO MEDO DE FICAR SEM A COMPANHIA DO UNICÓRNIO, ELAS SEGUIRAM CASTELO ADENTRO COM A AJUDA DO MAPA.



FIGURAS DE UNICÓRNIO.

LUCAS STORLUCARQUIVO DA EDITORA

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

BNCC em foco

Ao propor aos estudantes que sigam um conjunto de instruções, a atividade **4** favorece o desenvolvimento da habilidade EF01CO02. A atividade **5** favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO03 e EF15CO02, ao propor a criação de um algoritmo, das competências gerais 1, 2, 4 e 9, ao propor diálogo, colaboração e comunicação do algoritmo criado, além do convite à explicação do raciocínio aplicado na produção do passo a passo (metacognição), e da competência específica 3 de Computação.

As atividades com *tangram* possibilitam o trabalho interdisciplinar com Matemática, pois favorecem o desenvolvimento das habilidades EF01MA09, EF01MA10 e EF01MA14, ao propor a identificação, a organização e a ordenação das figuras planas, explicitando padrões de semelhança entre elas.

OS ALGORITMOS E AS RECEITAS

ENQUANTO A TURMA ESTAVA CONCENTRADA COM AS PEÇAS DE *TANGRAM*, POCOTRON SE DISTRAIU. ELE ESTAVA PRESO HAVIA TANTO TEMPO QUE ACHOU QUE TINHA ESQUECIDO A RECEITA DE SEU SANDUÍCHE PREFERIDO. POR SORTE, ELE TINHA ANOTADO A RECEITA.

SE ELES CONSEGUIREM ME SOLTAR ATÉ O MEIO-DIA, DÁ TEMPO DE PASSAR NA COZINHA PARA FAZER UMA BOQUINHA.

LEIA COM O PROFESSOR A RECEITA FAVORITA DE POCOTRON.



PINGAPO SOCIEDADE ILUSTRATIVA/ARQUIVO DA EDITORA

SANDUÍCHE ENCANTADO

INGREDIENTES

DUAS FATIAS DE PÃO DE ARCO-ÍRIS
DUAS COLHERES DE SOPA DE MEL BRILHANTE
UMA COLHER DE SOPA DE PURPURINA DE FADA
DUAS FATIAS DE QUEIJO DE ESTRELA

MODO DE PREPARO

1. ESPALHE O MEL BRILHANTE EM UMA FATIA DE PÃO DE ARCO-ÍRIS.
2. POLVILHE A PURPURINA DE FADA SOBRE O MEL.
3. COLOQUE AS FATIAS DE QUEIJO DE ESTRELA SOBRE A PURPURINA.
4. CUBRA TUDO COM A SEGUNDA FATIA DE PÃO DE ARCO-ÍRIS.
5. CORTE O SANDUÍCHE AO MEIO E SIRVA.



PINGAPO SOCIEDADE ILUSTRATIVA/ARQUIVO DA EDITORA

RZANEK/ISTOCK/GETTY IMAGES

19

Na aula

Os algoritmos e as receitas

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, repensar, avaliar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, perspectiva, empatia, autoconhecimento.

Leia com os estudantes o conteúdo do início da página e a receita ficcional do sanduíche encantado. Peça a eles que compartilhem os ingredientes de seus sanduíches preferidos e quais são os modos de preparo desses sanduíches. Procure mostrar que as receitas são um algoritmo, pois dão instruções de como realizar uma tarefa. Durante a leitura da receita, troque os passos de posição e pergunte aos estudantes se o resultado seria o mesmo.

BNCC em foco

Ao associar as receitas culinárias a algoritmos, o conteúdo favorece o desenvolvimento da habilidade EF01CO02.

Indicação para você

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf/view. Acesso em: 18 ago. 2025.

O guia aborda os princípios e as recomendações de uma alimentação adequada e saudável para a população brasileira.

Indicação para a turma

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Departamento de Nutrição. **Vamos brincar de cozinhar?** Dicas de receitas para serem realizadas com crianças. Natal: UFRN, mar. 2020. Disponível em: <https://www.crn6.org.br/cartilha-ensina-receitas-praticas-e-saudaveis-para-criancas>. Acesso em: 18 ago. 2025.

A cartilha foi desenvolvida pelo Projeto de Extensão Assistência Nutricional Materno-infantil (AMInutri) da UFRN como forma de incentivar o ato de cozinhar com as crianças, oferecendo opções de receitas práticas para lanches divertidos e nutritivos.

Na aula

Orientar os estudantes para realizar as atividades 6 e 7. Em seguida, aproveite a abordagem do tema da seção **Descubra** para destacar os diferentes hábitos alimentares pelo Brasil e as características culturais desses hábitos, dando enfoque e valorizando a cultura e as tradições dos povos e comunidades tradicionais.

Comentários e respostas das atividades

6. É importante que os estudantes percebam que um algoritmo precisa ter informações suficientes para fornecer estrutura e direção, de modo a tornar tarefas desafiadoras mais gerenciáveis e acessíveis. Ao final da atividade, solicite aos estudantes que comparem o próprio desenho com o do colega ao lado, justificando suas decisões e considerando diferentes pontos de vista.

7. Para iniciar a abordagem do tema, sugerimos que consulte o *Guia alimentar para a população brasileira*, mencionado anteriormente no box **Indicação para você**.

b. Espera-se que os estudantes consigam citar os exemplos, considerando que os alimentos saudáveis são aqueles classificados como *in natura* e pouco processados, de acordo com o *Guia alimentar para a população brasileira*.

d. Oriente os estudantes na montagem do algoritmo, esclarecendo eventuais dúvidas. A cartilha mencionada em **Indicação para a turma** traz receitas simples e saudáveis, podendo ser fonte de consulta e inspiração para os estudantes.

6. QUAL É O SEU SANDUÍCHE FAVORITO? EM SEU CADERNO, FAÇA UM DESENHO DOS PASSOS PARA PREPARÁ-LO.

6. Resposta pessoal e dependente do gosto individual. Espera-se que os estudantes elaborem as orientações de montagem do sanduíche preferido de maneira detalhada.

7. CONVERSE COM OS COLEGAS E O PROFESSOR. 7. A. Resposta pessoal. Incentive os estudantes a compartilharem livremente suas preferências.

A. QUAL É O ALIMENTO QUE VOCÊ MAIS GOSTA DE COMER?

7. B. Resposta pessoal. Caso os estudantes não consigam apresentar os exemplos,

B. CITE TRÊS EXEMPLOS DE ALIMENTOS SAUDÁVEIS, dedique um momento da aula para conversar sobre o tema.

C. POR QUE É IMPORTANTE TER UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL?

7. C. Espera-se que os estudantes associem a alimentação saudável à promoção da saúde e do bem-estar das pessoas.

D. COLETIVAMENTE E COM A AJUDA DO PROFESSOR, CRIEM UM ALGORITMO PARA A MONTAGEM DE UM PRATO SAUDÁVEL.

7. D. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes apliquem os conhecimentos relativos aos algoritmos articulados com as informações discutidas sobre alimentação saudável.

DESCUBRA

INFOGRÁFICO CLICÁVEL DE ONDE VÊM OS ALIMENTOS?

DIFERENTES FORMAS DE SE ALIMENTAR

EM CADA PARTE DO BRASIL, AS PESSOAS SE ALIMENTAM DE FORMAS DIFERENTES. CADA REGIÃO TEM COSTUMES, CULTURAS E ALIMENTOS PRÓPRIOS.

OS POVOS E AS COMUNIDADES TRADICIONAIS, COMO OS INDÍGENAS, OS QUILOMBOLAS E OS RIBEIRINHOS, SÃO GRUPOS QUE CONTAM COM MODO DE VIDA LIGADO À NATUREZA. ELES SE ALIMENTAM DO QUE CULTIVAM NA TERRA, DO QUE CAÇAM E DO QUE PESCAM, RESPEITANDO O CICLO NATURAL DOS RECURSOS ENCONTRADOS NO AMBIENTE.

CULTIVO DE MILHO E
FEIJÃO NA COMUNIDADE
QUILOMBOLA
MUNDO NOVO, NO
VALE DO CATIMBAU,
NO MUNICÍPIO DE
BUÍQUE, ESTADO DE
PERNAMBUCO, 2023.



ADRIANO KERHARAPULSAR IMAGENS

20

BNCC em foco

As atividades 6 e 7 favorecem o desenvolvimento das habilidades EF01CO02, EF01CO03 e EF15CO02 ao associar receitas culinárias a algoritmos e ao propor a construção de algoritmos. A atividade 7 mobiliza as habilidades EF15LP09 e EF15LP10, as competências gerais 4 e 9 e a competência específica 3 de Computação, ao propor o diálogo e a colaboração entre estudantes.

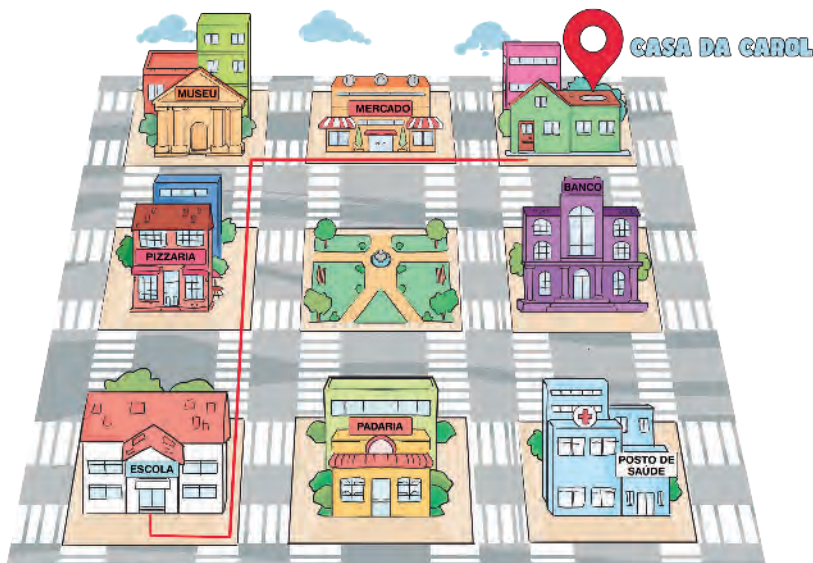
Conexões em foco

Ao tratar da alimentação saudável, o TCT Educação Alimentar e Nutricional (macroárea Saúde) e os ODS 2 e 3 são contemplados. A seção **Descubra** promove o TCT Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras (macroárea Multiculturalismo), ao abordar os modos de vida dos povos e comunidades tradicionais.

OS ALGORITMOS E AS INSTRUÇÕES DE PERCURSO

PARA EXPLICAR COMO IR DE UM LUGAR A OUTRO, PODEMOS UTILIZAR UM ALGORITMO.

OBSERVE O TRAJETO QUE CAROL FAZ DE SUA CASA ATÉ A ESCOLA, REPRESENTADO PELA LINHA VERMELHA.



BAIRRO ONDE A CAROL VIVE. REPRESENTAÇÃO FORA DE PROPORÇÃO.

QUANDO QUEREMOS DAR DIREÇÕES, PRECISAMOS IMAGINAR QUE ESTAMOS NO LOCAL DE PARTIDA. LEIA AS INSTRUÇÕES PARA CAROL SAIR DE SUA CASA E IR ATÉ A ESCOLA.

1. VIRE À DIREITA.
2. ANDE EM FRENTE ATÉ CHEGAR AO MUSEU.
3. VIRE À ESQUERDA.
4. ANDE EM FRENTE POR DOIS QUARTEIRÕES.
5. VIRE À DIREITA.
6. ANDE EM FRENTE ATÉ CHEGAR À ESCOLA.

- 8 EM SEU CADERNO, FAÇA UM DESENHO DO CAMINHO QUE VOCÊ FAZ DE SUA MORADIA ATÉ A ESCOLA. REPRESENTA OS LUGARES POR ONDE VOCÊ PASSA. *8. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes sejam capazes de representar os principais locais e/ou estabelecimentos que eles identificam ao longo do trajeto.*
- 9 COM BASE NO DESENHO ELABORADO, EXPLIQUE A UM COLEGA COMO FAZER ESSE CAMINHO. *9. Resposta pessoal e dependente da resposta elaborada na atividade anterior.*

21

Na aula

Os algoritmos e as instruções de percurso

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, avaliar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação.

O tema aborda o conceito de algoritmo no contexto das instruções de percurso descritas por direção, como “siga em frente”, “vire à direita” etc. Essa categoria de comandos é muito usada para o desenvolvimento de atividades de programação, tanto plugadas quanto desplugadas. Neste momento, esses conceitos são introduzidos para que os estudantes se familiarizem com eles.

Leia com a turma as instruções para Carol ir da casa dela até a escola. Sugira aos estudantes que utilizem algum objeto (é preferível que essa peça tenha a parte da frente facilmente identificável) para seguir as instruções no mapa, facilitando a visualização dos movimentos necessários. Em seguida, oriente os estudantes para realizar as atividades 8 e 9.

Comentários e respostas das atividades

8 e 9. Caso os estudantes apresentem dificuldade em recordar o caminho de sua moradia até a escola, sugira que façam a atividade extraclasse. Oriente-os a observar e a registrar o caminho que percorrem diariamente. Na aula seguinte, peça-lhes que avaliem seus registros, dando as instruções oralmente, e que testem se, com essas instruções, é possível chegar à escola. Caso não seja, pergunte-lhes: “O que mais pode ser acrescentado a essas instruções?”

BNCC em foco

A localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição favorece o desenvolvimento das habilidades EF01MA11 e EF01MA12.

As atividades 8 e 9 favorecem o desenvolvimento das habilidades EF01CO02, EF01CO03 e EF15CO02 ao propor a elaboração de um algoritmo. Além disso, o incentivo à elaboração de representações cartográficas simplificadas

favorece o trabalho com a habilidade EF01GE09.

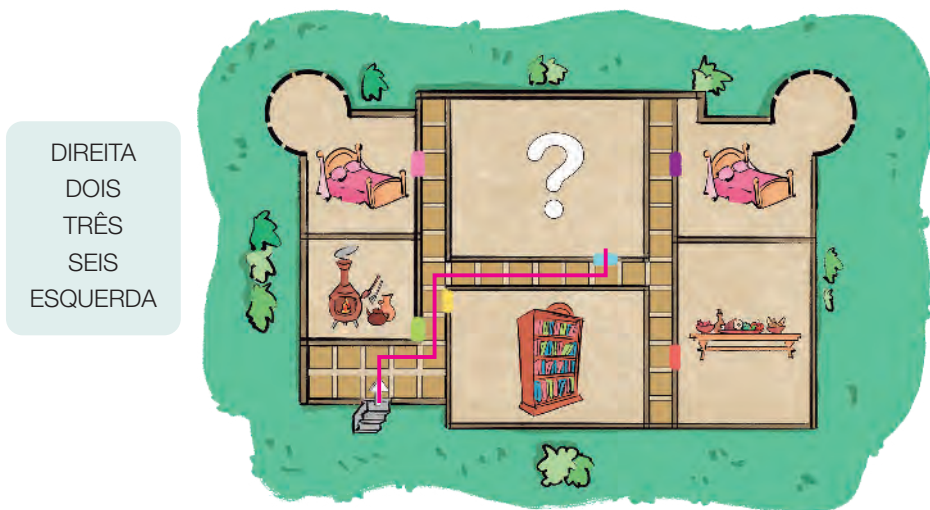
A atividade 9 favorece o desenvolvimento das habilidades EF15LP09 e EF15LP10, ao propor aos estudantes que pratiquem a expressão em situações de intercâmbio oral, e das competências gerais 4 e 9 e da competência específica 3 de Computação, ao desenvolver essa atividade de forma criativa e sugerir o compartilhamento das informações com os colegas.

Antes de propor a realização da atividade, que está intrinsecamente relacionada à aventura desta unidade, retome a narrativa, lembrando os estudantes que a última ação de Pocotron foi entregar um mapa do castelo às crianças. Esclareça que o mapa disponível na atividade é justamente o mapa do castelo fornecido por Pocotron. Coletivamente, analisem o mapa. Pergunte aos estudantes se eles reconhecem o que há em cada um dos cômodos e, se necessário, descreva as imagens, esclarecendo que as camas representam os quartos, a mesa com alimentos representa a sala de jantar e a estante de livros representa a sala de leitura. Em seguida, leia o enunciado da atividade.

Comentários e respostas das atividades

- 10.** Caso os estudantes apresentem dificuldade na abstração para analisar o deslocamento sobre o mapa, em especial nos momentos de mudança de direção, sugira que utilizem um boneco ou outro objeto que tenha a parte da frente facilmente identificável, de tal forma que eles possam concretizar a movimentação sobre a planta baixa do castelo. Oriente-os sobre o preenchimento das lacunas com as letras das palavras que completam corretamente os espaços. Aproveite para associar a quantidade de quadrados à sua representação numérica e à escrita por extenso, apoiando o desenvolvimento da fluidez da escrita das letras.

- 10** POCOTRON ENTREGOU UM MAPA DO CASTELO NUBLADO AS CRIANÇAS. PARA IR AO PRÓXIMO SALÃO, PARTINDO DO LOCAL INDICADO PELA SETA BRANCA, ELAS PRECISAM CHEGAR ATÉ A PORTA AZUL.



MAPA DO CASTELO NUBLADO. REPRESENTAÇÃO FORA DE PROPORÇÃO.

- A. COM OS TERMOS DO BANCO DE PALAVRAS, COMPLETE AS INSTRUÇÕES PARA QUE ANA, FELIPE E CAROL CHEGUEM ATÉ A PORTA AZUL.**

1. ANDE UM QUADRADO.

2. VIRE PARA A D I R E I T A

3. ANDE

D

O

I

S

 QUADRADOS.

4. VIRE PARA A

5. ANDE T R Ê S QUADRADOS.

- 6. VIRE PARA A DIREITA.**

7. ANDE

S

E

I

S

 QUADRADOS.

- 8. A PORTA AZUL ESTARÁ À SUA ESQUERDA.**

- B. SOBRE O MAPA DO CASTELO, DESENHE O CAMINHO CORRESPONDENTE ÀS INSTRUÇÕES DO ITEM A.**

22

BNCC em foco

A atividade **10** favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO02, EF01CO03 e EF15CO02 ao propor aos estudantes que completem o conjunto de instruções de um algoritmo e sigam a sequência de passos para a execução dele. Além disso, a descrição da localização espacial, bem como o uso dos termos “à direita” e “à esquerda”, favorecem o desenvolvimento da habilidade EF01MA11.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

- 1 MARQUE AS EXPRESSÕES DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS INDICADAS NO QUADRO.

CARACTERÍSTICAS						
A. USA ÓCULOS.	X				X	
B. TEM LÁGRIMAS.		X		X		
C. ESTÁ COM A BOCA TAPADA.			X			X
D. ESTÁ DE OLHOS FECHADOS.				X		X

- 2 IMAGINE QUE VOCÊ PRECISA ORGANIZAR OS BLOCOS MONTÁVEIS DA IMAGEM. QUAIS CARACTERÍSTICAS PODERIAM SER USADAS COMO CRITÉRIO PARA ESSA ORGANIZAÇÃO?



BLOCOS MONTÁVEIS.

- A. ☒ COR. C. ☒ TAMANHO.
B. ☒ FORMATO. D. ☒ FUNÇÃO.

- 3 O QUE OS ELEMENTOS DAS IMAGENS TÊM EM COMUM?



FRUTAS.

3. A. A cor. São frutas amarelas.

23

3. Durante a realização da atividade, proponha a reflexão sobre não agrupamento, destacando que, no item a, caso o critério seja que todas são frutas, todos os elementos são comuns; porém, caso o critério seja uma fruta específica, como banana ou laranja, nem todas as frutas se enquadram. No item b, outros critérios podem ser evidenciados: o tamanho, o formato ou as cordas que prendem cada um deles.

BNCC em foco

As atividades 1, 2 e 3 favorecem o desenvolvimento das habilidades EF01CO01 e EF15CO01 ao propor a organização de objetos por meio da adoção de critérios que levam em conta padrões de semelhanças.

O que você aprendeu neste capítulo?

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento.

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, o momento final do capítulo é propício para a verificação das aprendizagens construídas até o momento. É interessante observar se todos os objetivos pedagógicos propostos foram plenamente atingidos pelos estudantes, avaliando se eles são capazes de:

- classificar e organizar objetos com base em suas características, evidenciando padrões e diferenças;
- seguir passos para resolver problemas cotidianos;
- relacionar sequências de passos ao conceito de algoritmo.

Sugerimos que sejam apurados, individual e coletivamente, entre os aspectos desenvolvidos, aqueles que ainda estão em desenvolvimento e os que não foram suficientemente trabalhados, de modo a fazer as intervenções necessárias para consolidar as aprendizagens.

Comentários e respostas das atividades

1. Leia o enunciado e as características no quadro com os estudantes e oriente-os sobre o preenchimento das células.
2. Se considerar conveniente, antes desta atividade, disponibilize um conjunto de blocos montáveis aos estudantes e solicite a eles que os organizem. Incentive-os a experimentar diversas formas de organização, em especial as propostas.

Comentários e respostas das atividades

4. Caso os estudantes tenham dificuldade nesta atividade, retome o conteúdo sobre algoritmo no tópico **Passo a passo**. É importante que eles compreendam que seguir uma sequência de passos ajuda a realizar tarefas do cotidiano, como o preparo de refeições, a higiene pessoal ou mesmo a montagem de um brinquedo com peças.
5. Espera-se que os estudantes associem os números de 1 a 4 à ordem correta dos quadros da tirinha. Caso tenham dificuldade, retome os exemplos discutidos anteriormente, associando sequências para a realização de tarefas aos algoritmos. Associe as sequências à ordem crescente dos números naturais de 1 a 4, favorecendo o letramento matemático.
6. Espera-se que os estudantes completem as orientações de acordo com as palavras disponíveis no banco de palavras e, em seguida, desenhem o caminho correspondente às instruções no mapa. Caso apresentem dificuldade, retome o conteúdo do item **Os algoritmos e as instruções de percurso** e revise o uso de um algoritmo para descrever localizações no espaço.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

B.



APCHANEL/SHUTTERSTOCK

BALÕES CHEIOS DE ÁGUA.

3. B. O tamanho e o formato.

4. MARQUE AS SITUAÇÕES EM QUE SEGUIR UMA SEQUÊNCIA DE PASSOS AJUDA A REALIZAR A TAREFA.

A. ☒ ESCOVAR OS DENTES.

C. ☐ CORRER NO PARQUINHO.

B. ☐ BRINCAR DE PEGA-PEGA.

D. ☒ MONTAR UM BRINQUEDO COM PEÇAS.

5. USANDO OS NÚMEROS 1 A 4, INDIQUE A ORDEM CORRETA DOS QUADROS DA TIRINHA.



PEANUTS, CHARLES SCHULZ © 1960
PEANUTS WORLDWIDE LLC/DIST.
BY ANDREWS MCMEEL SYNDICATION

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

6. QUANDO A TURMA ESTAVA NO CORREDOR EM FRENTE À PORTA AZUL, POCOTRON FEZ UM PEDIDO.

DEPOIS QUE ME LIBERTAREM, SERÁ QUE PODEM DAR UMA PASSADINHA NA SALA DE JANTAR? ASSIM JÁ FAÇO UM LANCHE.



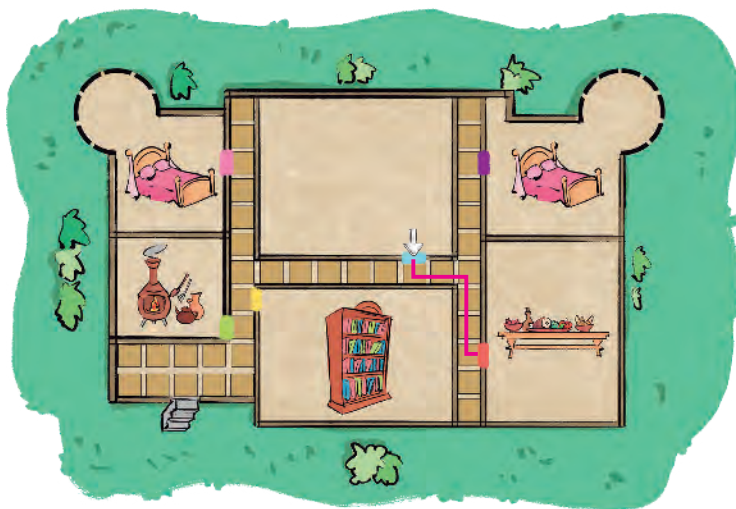
PINGAPOD SOCIEDADE DE ILUSTRAÇÃO
ARQUIVO DA EDITORA

BNCC em foco

Ao trabalhar a identificação de tarefas cotidianas que seguem sequência de passos, a atividade 4 mobiliza a habilidade EF01CO02. A atividade 5, ao propiciar a reorganização dos quadros da tirinha para a sequência correta, contribui com a abordagem da habilidade EF01CO03. Já a atividade 6 favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO02, EF01CO03 e EF15CO02, ao propor a elaboração de um algoritmo que descreve o caminho até a porta azul.

USANDO OS TERMOS DO BANCO DE PALAVRAS, COMPLETE AS ORIENTAÇÕES PARA AJUDAR A TURMA A IR DA PORTA AZUL ATÉ A PORTA VERMELHA QUE LEVA À SALA DE JANTAR.

DIREITA
TRÊS
ESQUERDA
DOIS
ESQUERDA



MAPA DO CASTELO NUBLADO. REPRESENTAÇÃO FORA DE PROPORÇÃO.

1. VIRE PARA A

E	S	Q	U	E	R	D	A
---	---	---	---	---	---	---	---

.
2. ANDE

D	O	I	S
---	---	---	---

 QUADRADOS.
3. VIRE PARA A

D	I	R	E	I	T	A
---	---	---	---	---	---	---

.
4. ANDE

T	R	Ê	S
---	---	---	---

 QUADRADOS.
5. VIRE PARA A

E	S	Q	U	E	R	D	A
---	---	---	---	---	---	---	---

.

AGORA, SOBRE O MAPA, DESENHE O CAMINHO CORRESPONDENTE ÀS INSTRUÇÕES.

COM A AJUDA DO MAPA, NOSSOS TRÊS AVENTUREIROS CHEGARAM À FRENTE DA PORTA AZUL. AO TENTAR ABRI-LA, DESCOBRIRAM QUE ELA ESTAVA TRANCADA. O HOLOGRAMA DE POCOTRON LEMBROU QUE A PORTA ABRIA COM UMA SENHA, MAS ASSIM QUE ELE TENTOU DIZÊ-LA, O INVASOR QUE O SEQUESTROU IMPEDIU QUE ELE FALASSE. E AGORA, COMO SERÁ QUE A TURMA VAI RESOLVER ESSE DESAFIO?

25

Indicações para você

BORTOLAZZO, S. F. *Storytelling: entre usos, benefícios e aprendizagens. Ensino em Re-Vista*, Uberlândia, v. 31, p. 1-24, 2024. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/download/74104/38932/341475>. Acesso em: 18 ago. 2025.

O artigo se propõe a analisar o *storytelling* como recurso didático, destacando suas potencialidades para a aprendizagem a partir de uma revisão de literatura.

SEBRAE. *Storytelling na educação*: o poder das narrativas para estimular a atenção, a criatividade e as relações interpessoais em sala de aula. [S. l.]: Sebrae, 2018. Disponível em: <https://materiais.cer.sebrae.com.br/obrigado-ebook-storytelling>. Acesso em: 18 ago. 2025.

E-book disponível gratuitamente que trata da origem do *storytelling*, do funcionamento como prática pedagógica, dos elementos desejáveis de uma boa narrativa, além de trazer orientações para implementar essa metodologia em prática na sala de aula.

BIONDO, U. L. R. Parâmetros de avaliação qualitativa em Ciência da Computação no Ensino Fundamental I. In: *WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE)*, 29., 2023, Passo Fundo. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 972-982. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/26378>. Acesso em: 26 ago. 2025.

O trabalho apresenta um conjunto de questões condutoras para auxiliar os professores no processo de avaliação das habilidades de Computação.

Na aula

Para finalizar o trabalho com o capítulo, leia para os estudantes a continuação da narrativa, chamando a atenção deles para os novos elementos da história e para os próximos acontecimentos.

Considere retomar as **perguntas essenciais** referentes ao conteúdo trabalhado neste capítulo, dando oportunidade aos estudantes de revisarem suas respostas, ressignificando suas compreensões à luz do conhecimento construído, e elaborar conclusões coerentes com as **grandes ideias** da unidade.

Capítulo 2

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, perspectiva, empatia.

(Veja orientações detalhadas sobre o Planejamento para compreensão no **Suplemento para o professor**.)

A abertura do capítulo apresenta a continuação da aventura, abordando aspectos relacionados à codificação de informações. O capítulo explora o conceito de informação e sua transmissão por meio de diferentes linguagens. Os estudantes serão incentivados a apresentar informações de maneiras variadas, desenvolvendo habilidades de comunicação em diversas situações e contextos.

Inicie retomando os principais acontecimentos da história. Em seguida, explore a imagem da abertura do capítulo, solicitando aos estudantes que observem-na e levantem hipóteses do que ocorrerá. Em seguida, leia a continuação da narrativa e pergunte-lhes de quais formas as informações estão sendo passadas por Pocotron aos amigos e peça que deem outros exemplos de maneiras de comunicar informações às pessoas. Apresente exemplos do cotidiano sobre trocas de informações, como a comunicação entre a escola e as famílias, que pode ser feita por meio de recados escritos, mensagens de texto, conversas presenciais, entre outras modalidades.

Depois, leia o objetivo de aprendizagem apresentado em **Neste capítulo, você vai** e destaque que esses objetivos correspondem ao estudo do conteúdo de todo o capítulo e ao que se espera que sejam capazes de fazer ao final do estudo.

Aproveite para retomar a **pergunta essencial** relacionada ao conteúdo do capítulo: “O que é informação? Dê exemplos”. Solicite aos estudantes que registrem suas respostas para que sejam retomadas e revisadas ao término do estudo.

CAPÍTULO

2

DE PORTA EM PORTA

NESTE CAPÍTULO, VOCÊ VAI:

UTILIZAR DIFERENTES LINGUAGENS PARA TRANSMITIR INFORMAÇÕES.

IMPEDIDO DE FALAR, POCOTRON FEZ UM DESENHO EM UMA DAS PATAS QUE SIGNIFICAVA A SENHA. O DESENHO NÃO PARECIA FÁCIL DE ENTENDER, MAS, AO MOSTRAR PARA AS CRIANÇAS, FELIPE RAPIDAMENTE VIU QUE ERA UMA GALINHA. QUANDO ELE DISSE “GALINHA”, A PORTA SE ABRIU.

MAS A ALEGRIA DUROU POUCO. ATRÁS DAQUELA PORTA HAVIA OUTRA PORTA, MENOR E MAIS ENFEITADA, SEM NENHUMA PISTA DE COMO ABRI-LA. DESSA VEZ, POCOTRON FEZ UMA MÍMICA.

ANA, QUE ERA BOA COM ANIMAIS, ENTENDEU RÁPIDO QUE ERA UM CACHORRO. QUANDO ELA GRITOU A SENHA, A PORTA SE ABRIU. MAS ATRÁS DA SEGUNDA PORTA, HAVIA UMA TERCEIRA, MENOR AINDA.

E, PARA PIORAR, O HOLOGRAMA DE POCOTRON FALHOU E SUMIU. AS CRIANÇAS SE DESESPERARAM. COMO CONSEGUIR A SENHA SEM A AJUDA DO GUARDIÃO? SERIA O FIM DA AVENTURA?



PINGADO SOCIEDADE ILUSTRATIVA/ARQUIVO DA EDITORA

26

Ao longo das propostas deste capítulo, acolha os estudantes, oportunizando que verbalizem e/ou escrevam seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

BNCC em foco

O capítulo favorece o desenvolvimento das competências gerais, da competência específica de Computação e das habilidades indicadas a seguir.

Competências gerais: 4, 8 e 9.

Competência específica de Computação: 3.

Habilidades: EF01CO04 e EF15CO01.

Habilidades de outros componentes curriculares: EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa).

MANEIRAS DE INFORMAR

AO LONGO DA AVENTURA, POCOTRON CONTOU VÁRIAS HISTÓRIAS SOBRE O MUNDO DOS SONHOS.

O CASTELO NUBLADO CONECTA O MUNDO DOS SONHOS AO MUNDO REAL. CADA TIJOLO É FEITO DE PEDACINHOS DE SONHOS DE TODAS AS PESSOAS.



INFOGRÁFICO CLICÁVEL MEIOS PARA SE INFORMAR

- 1 OS TIJOLOS DO CASTELO NUBLADO CONTÊM INFORMAÇÕES SOBRE OS SONHOS DE TODAS AS PESSOAS. EM SUA OPINIÃO, O QUE É INFORMAÇÃO? DESENHE NO QUADRO. **1. Resposta pessoal. Incentive os estudantes a se expressarem livremente.**

INFORMAÇÃO É O QUE SABEMOS A RESPEITO DO MUNDO À NOSSA VOLTA. QUANDO ALGUÉM NOS CONTA ALGO SOBRE A PREVISÃO DO TEMPO, OS ANIMAIS OU OS PLANETAS, POR EXEMPLO, ESTAMOS RECEBENDO UMA INFORMAÇÃO.

A INFORMAÇÃO PODE SER TRANSMITIDA E COMPREENDIDA DE DIVERSAS FORMAS, COMO TEXTOS, NÚMEROS, SONS E IMAGENS.

27

Na aula

Maneiras de informar

OPERAÇÃO: onde, equipar, repensar, adaptar-se, organizar.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, perspectiva.

Inicie a abordagem com a leitura do conteúdo da página. Retome as informações que Pocotron compartilhou com Ana, Felipe e Carol e as maneiras como ele as transmitiu (desenho e mímica). Com base na narrativa e na inferência que pode ser feita sobre o conceito de informação, oriente os estudantes para realizar a atividade 1.

Comentários e respostas das atividades

1. Nesta atividade, espera-se levantar as concepções dos estudantes sobre o conceito de informação e as diferentes formas de transmiti-la. Peça aos estudantes que façam um desenho sobre o que consideram ser informação. Aprofunde a conversa mencionando os meios de comunicação, o trabalho jornalístico e as informações oferecidas por especialistas, como médicos, veterinários, eletricitas, cientistas etc. Incentive-os a citar outras fontes de informação que não sejam as pessoas. Chame a atenção para o fato de que, ao longo do capítulo, eles vão trabalhar com diversas formas de transmitir informações.

Indicação para você

SILVA, C. R. S.; NUNES, J. V.; TEIXEIRA, T. M. C. Do conceito de informação ao discurso sobre competência em informação. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 2, p. 185-205, set. 2020/fev. 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/158094/167495>. Acesso em: 18 ago. 2025.

O artigo desenvolve uma reflexão sobre o conceito de informação a partir de diferentes classificações e paradigmas, analisando sua influência no desenvolvimento da Ciência da Informação.

BNCC em foco

Ao exercitar o reconhecimento do que é informação e das formas por meio das quais uma informação pode ser transmitida, a atividade 1 favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO04 e EF15CO01.

Na aula

Peça aos estudantes que observem cada uma das imagens com os tipos de informação. Retome os registros feitos na atividade 1 e compartilhe com a turma os exemplos apresentados pelos colegas, classificando os tipos de informação apresentados nos registros como verbais, visuais, sensoriais, digitais, entre outros. Em seguida, organize os estudantes em grupos de quatro a seis integrantes para a realização da atividade 2.

Comentários e respostas das atividades

2. Prepare uma lista de palavras simples e familiares à turma, como nomes de animais, alimentos e objetos. Escreva as palavras em pequenos pedaços de papel e coloque-os em uma caixa ou um saco para sorteio.

No início da dinâmica, explique aos estudantes que, em cada rodada, um estudante do grupo será o desenhista e os outros, os adivinhadores. O desenhista deve sortear uma palavra e desenhá-la em um minuto. Se os desenhistas precisarem de ajuda para ler, sussurre a palavra, tomando cuidado para que ninguém mais ouça. O restante do grupo deve tentar adivinhar o que está sendo desenhado. Auxilie-os no controle do tempo, utilizando, por exemplo, um cronômetro digital. Use um apito para informar quando o tempo acabar. O grupo que adivinhar corretamente dentro do tempo ganha um ponto.

Repita a atividade até que todos os estudantes tenham participado como desenhistas ao menos uma vez. Se a turma for muito numerosa, organize os estudantes em grupos menores para que todos tenham a oportunidade de desenhar.

CONHEÇA ALGUNS EXEMPLOS:



INFORMAÇÃO VERBAL



INFORMAÇÃO SENSORIAL

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.



INFORMAÇÃO VISUAL



INFORMAÇÃO DIGITAL

- 2 A TURMA CONSEGUIU ABRIR A PRIMEIRA PORTA PORQUE ENTENDEU A INFORMAÇÃO QUE POCOTRON TRANSMITIU POR MEIO DE UM DESENHO. AGORA É A SUA VEZ. EM GRUPO, VOCÊS VÃO BRINCAR DE ADIVINHAR. USE O ESPAÇO INDICADO PARA FAZER UM DESENHO. DEPOIS, MOSTRE-O AOS COLEGAS DO GRUPO, QUE DEVERÃO ADIVINHAR O QUE É.

2. Resposta pessoal. Organize os grupos para produzir desenhos por categorias, como frutas, objetos utilizados na escola, peças de vestuário, entre outros.

28

Adaptação de atividades

Caso tenha estudantes com deficiência visual na turma, após o sorteio da palavra, sussurre a palavra a ele e solicite que transmita a informação por meio de mímica, viabilizando sua participação.

No papel de adivinhador, peça aos colegas de grupo que façam a descrição da imagem à medida que ela está sendo desenhada.

BNCC em foco

Os exemplos apresentados favorecem o desenvolvimento das habilidades EF01CO04 e EF15CO01 ao exercitar o reconhecimento da informação como mensagem transmitida por diversos meios e descrita em várias linguagens. Junto com a competência geral 4 e a competência específica 3 de Computação, as habilidades também são mobilizadas na atividade 2, que oportuniza a transmissão da informação por meio de imagens. Além disso, a atividade favorece o diálogo e a colaboração, mobilizando a competência geral 9 e as habilidades EF15LP09 e EF15LP10.

GESTOS QUE INFORMAM

- 3 OBSERVE A IMAGEM A SEGUIR E, DEPOIS, CONVERSE COM OS COLEGAS E O PROFESSOR.



DAVID SACKS/THE IMAGE BANK/GETTY IMAGES

TRÊS ARTISTAS REPRODUZINDO GESTOS COM AS MÃOS.

- A. O QUE AS PESSOAS ESTÃO FAZENDO NA IMAGEM?

3. A. Gestos que envolvem as mãos acompanhados de expressões faciais.

- B. EM SUA OPINIÃO, QUE MENSAGEM CADA UMA DELAS ESTÁ TENTANDO COMUNICAR?

3. B. Espera-se que os estudantes identifiquem que os artistas na imagem reproduzem os gestos de “não ouvir”, “não ver” e “não falar”.

- C. VOCÊ JÁ TEVE QUE TRANSMITIR UMA MENSAGEM SEM FALAR,

ESCREVER OU DESENHAR? COMO VOCÊ FEZ ISSO? 3. C. Resposta pessoal.

Espera-se que os estudantes apresentem exemplos que envolvam movimentos com o corpo ou expressões faciais.

AS PESSOAS RETRATADAS NA IMAGEM SÃO ARTISTAS QUE COMUNICAM UMA MENSAGEM SEM USAR PALAVRAS.

PARA ABRIR A SEGUNDA PORTA, ANA ADIVINHOU A **MÍMICA** QUE POCOTRON FEZ. AGORA É SUA VEZ!

MÍMICA: É UMA FORMA DE COMUNICAÇÃO HUMANA QUE UTILIZA GESTOS E EXPRESSÕES FACIAIS PARA TRANSMITIR IDEIAS E SENTIMENTOS.

- 4 EM GRUPOS, VOCÊS VÃO BRINCAR DE MÍMICA. UM INTEGRANTE DE CADA GRUPO VAI REPRESENTAR COM MÍMICA UMA FIGURA QUE O PROFESSOR VAI SORTEAR. OS OUTROS GRUPOS DEVEM ADIVINHAR O QUE É EM TRÊS MINUTOS, NO MÁXIMO. 4. Resposta pessoal. Organize os grupos para a brincadeira de mímica e auxilie-os no controle do tempo.

29

Na aula

Gestos que informam

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, perspectiva, empatia, autoavaliação.

Comentários e respostas das atividades

3. Nesta atividade, espera-se que os estudantes compreendam que é possível transmitir uma informação sem falar, escrever ou desenhar. Comente que a mímica dessa fotografia representa os três macacos sábios, que têm suas origens na filosofia japonesa e simbolizam o princípio “não veja o mal, não ouça o mal, não fale o mal”, mensagem que pode ser interpretada como uma recomendação para evitar a exposição à negatividade e a disseminação de maldade, promovendo uma vida ética e pacífica.

4. Divida a turma em trios ou quartetos. Cada grupo deve escolher uma pessoa para fazer a mímica. Elabore cartões com diferentes figuras sobre as mímicas que devem ser realizadas. Esses cartões podem ser impressos, desenhados ou feitos com colagens de imagens e fotografias de revistas e jornais, por exemplo. Sorteie um cartão e mostre-o apenas para o grupo que vai fazer a mímica. Estabeleça um limite de três minutos para os outros grupos adivinharem. Peça a um dos integrantes do grupo que utilize um cronômetro para controlar o tempo e que dê um sinal sonoro ao final do cronômetro. Após cada rodada, revele a figura, elogie as tentativas e incentive os estudantes a explicarem o raciocínio das suposições.

BNCC em foco

Ao propor o reconhecimento da mímica como uma forma de transmitir uma mensagem por meio de uma comunicação não verbal, as atividades 3 e 4 favorecem o desenvolvimento das habilidades EF01CO04 e EF15CO01. Ao utilizarem diferentes linguagens para se expressar, na roda de conversa e na brincadeira de adivinhação, as atividades mobilizam a competência geral 4. Além disso, as atividades oportunizam o diálogo e a colaboração, mobilizando a competência geral 9 e as habilidades EF15LP09 e EF15LP10.

Comentários e respostas das atividades

5. Leia as orientações apresentadas para os estudantes, organize a fila com a turma toda e inicie a brincadeira. Para conectar a atividade à narrativa, faça uma mímica que remeta à ação de tomar banho. É importante que essa seja a mímica, pois é a senha para abrir a porta. Não compartilhe essa informação com os estudantes.

Após a conclusão da atividade, promova uma conversa orientada pelas questões propostas. Incentive-os a compartilhar como se sentiram durante a brincadeira e discuta a importância da comunicação clara e da compreensão mútua. Avaliem se a informação chegou muito distorcida ao último da fila e o que pode ser feito para que a informação chegue de forma correta. Cite diferentes formas de compartilhamento de informação e registros ao longo do tempo, como histórias contadas de pessoa para pessoa, pinturas em cavernas, papirus, tablets de argila, livros, jornais, áudios, vídeos etc.

Na aula

Após a atividade, leia o texto do box **Descubra** com os estudantes. Explique a eles que o nome da brincadeira é uma referência a telefones antigos, que tinham um fio. Peça aos estudantes que observem a imagem e indiquem características comuns entre o modelo antigo e os modelos de telefones atuais.

5 TELEFONE SEM FIO É UMA BRINCADEIRA NA QUAL, EM FILA, AS PESSOAS TRANSMITEM UMA INFORMAÇÃO PARA A PRÓXIMA PESSOA, FALANDO-A EM VOZ BAIXA. VAMOS TENTAR FAZER ESSA BRINCADEIRA UTILIZANDO MÍMICAS? SIGA AS ORIENTAÇÕES.

- FORMEM UMA FILA EM FRENTE AO PROFESSOR.
- APENAS O PRIMEIRO DA FILA PODERÁ VER O PROFESSOR.
- O PROFESSOR VAI FAZER UMA MÍMICA PARA O PRIMEIRO DA FILA.
- DEPOIS, O PRIMEIRO VAI TOCAR O OMBRO DO SEGUNDO DA FILA, QUE VAI SE VIRAR PARA OBSERVAR A MÍMICA QUE O COLEGA VAI FAZER.
- REPITAM O PASSO ANTERIOR ATÉ O ÚLTIMO DA FILA.

DEPOIS DE BRINCAR DE TELEFONE SEM FIO, SENTE-SE EM RODA COM OS COLEGAS E O PROFESSOR PARA CONVERSAR SOBRE A ATIVIDADE.

- A. COMO VOCÊS SE SENTIRAM NO MOMENTO DE RECEBER E TRANSMITIR A MENSAGEM POR MEIO DE MÍMICA?
- B. A INFORMAÇÃO QUE CHEGOU NO FINAL DA FILA FOI A MESMA DO COMEÇO?
5. B. *Resposta pessoal.*
- C. DE QUE MANEIRA A MENSAGEM PODE CHEGAR AO FIM DA FILA SEM ALTERAÇÕES?
5. C. *Resposta pessoal.*
- D. COMO PODEMOS GARANTIR QUE NOSSA COMUNICAÇÃO SEJA CLARA?
5. D. *Espera-se que os estudantes apontem elementos que favorecem a compreensão dos gestos, como o exagero nos movimentos, o uso expressivo do rosto, a mobilização de todo o corpo, entre outros.*

DESCUBRA

TELEFONE COM FIO?

VOCÊ SABIA QUE ANTIGAMENTE OS TELEFONES TINHAM FIOS? ANTES DA INVENÇÃO DO CELULAR, OS APARELHOS PRECISAVAM DE FIOS PARA TRANSMITIR A VOZ DE UM PARA O OUTRO. UM FIO QUE SAÍA DO TELEFONE ERA LIGADO A UMA TOMADA TELEFÔNICA NA PAREDE, CONECTANDO-SE À REDE DE TELEFONIA. OUTRO FIO LIGAVA O DISPOSITIVO DE DISCAMENTO AO FONE, UTILIZADO PARA FALAR E ESCUTAR.

ESSE APARELHO ERA CHAMADO DE “TELEFONE FIXO”, POIS NÃO ERA POSSÍVEL MOVÊ-LO ALÉM DO COMPRIMENTO DO FIO.



NOS TELEFONES FIXOS COMO O DA IMAGEM, ERA PRECISO GIRAR A RODA NUMÉRICA PARA LIGAR PARA O NÚMERO DE TELEFONE DE ALGUÉM.

30

5. A. *Resposta pessoal. Incentive os estudantes a compartilharem seus sentimentos durante a atividade e pergunte a eles se acharam que a mímica é uma forma fácil de se comunicar.*

BNCC em foco

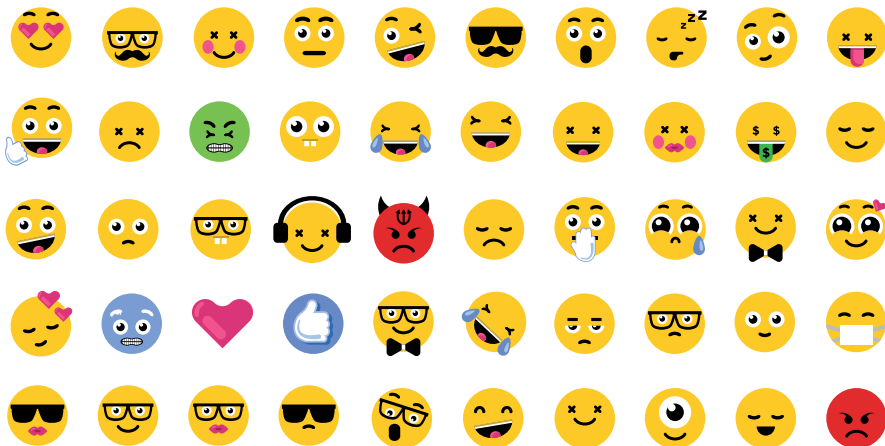
A atividade 5 favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO04 e da EF15CO01 e da competência geral 4 ao propor aos estudantes que representem informações por meio da mímica. Ao incentivar que os estudantes reconheçam suas emoções ao transmitir a informação, a atividade mobiliza a competência geral 8. O trabalho coletivo contribui para o desenvolvimento da competência geral 9. Na roda de conversa, ao promover a expressão e a escuta com atenção à fala dos colegas, mobilizam-se as habilidades EF15LP09 e EF15LP10.

OS EMOJIS E AS EMOÇÕES

VOCÊ JÁ USOU *EMOJIS* PARA SE COMUNICAR? ELES SÃO IMAGENS SIMPLES, USADOS PARA EXPRESSAR IDEIAS, OBJETOS E EMOÇÕES EM UMA CONVERSA.

1 OBSERVE OS *EMOJIS* E CONTORNE OS QUE VOCÊ JÁ USOU.

1. Resposta pessoal e dependente da vivência dos estudantes.



2 ANA, FELIPE E CAROL TIVERAM DIFICULDADE PARA ABRIR AS TRÊS PORTAS.

CONTORNE AS PALAVRAS QUE REPRESENTAM AS EMOÇÕES QUE VOCÊ ACHA QUE ELES SENTIRAM. 2. Resposta pessoal. Incentive os estudantes a exercitarem a empatia ao imaginar as emoções das personagens.

MEDO	SURPRESA	INSEGURANÇA
OTIMISMO	RAIVA	CORAGEM
ALEGRIA	TRISTEZA	CURIOSIDADE
TÉDIO	GRATIDÃO	CONFUSÃO
AMOR	SOLIDÃO	ESPERANÇA
CIÚME	SATISFAÇÃO	DESÂNIMO

31

Adaptação de atividades

Caso tenha estudantes com baixa visão ou com deficiência visual na turma, considere elaborar modelos táteis de alguns emojis usando materiais simples, como massa de modelar ou argila.

Outra opção, é propor a realização da atividade em duplas para que o colegas façam a descrição dos *emojis*.

Indicação para a turma

AS EMOÇÕES básicas para crianças – Alegria tristeza, medo, raiva, nojo e surpresa. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (5 min). Publicado pelo canal Smile and Learn – Português. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_6J1fO2wUAW. Acesso em: 18 ago. 2025.

Nesta animação, emoções, como a alegria e a tristeza, são apresentadas de forma lúdica, na “Roleta das emoções”.

Vamos fazer

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, empatia, autoconhecimento.

Nesta atividade, os estudantes vão organizar uma coletânea de emoções. Inicialmente, explique-lhes que os *emojis* são imagens simples que comunicam ideias e emoções, sem precisar de palavras ou sons. Depois, oriente-os para que realizem as atividades de 1 a 4. Acolha os estudantes na realização desta proposta, oportunizando que verbalizem seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

Comentários e respostas das atividades

1. Caso os estudantes não tenham familiaridade com os *emojis*, converse com eles sobre as emoções que os *emojis* representam e dê exemplos.
2. Sugira aos estudantes que façam um exercício de empatia imaginando como Ana, Carol e Felipe se sentiram enquanto tentavam abrir as portas. Leia com eles a lista de prováveis emoções e peça que contornem as hipóteses. Se considerar conveniente, copie a lista no quadro e procure guiar os estudantes de modo que cheguem a um consenso a respeito de três a seis emoções que as personagens provavelmente sentiram. Dessa forma, você limita as opções para as atividades seguintes, mas pode facilitar para aqueles que tenham mais dificuldade em ler as palavras.

Comentários e respostas das atividades

3. A habilidade de reconhecer as próprias emoções é a base para o desenvolvimento da inteligência emocional, do autoconhecimento, da empatia e da gestão saudável das emoções. Quando crianças aprendem a identificar e expressar seus sentimentos, elas se tornam mais capazes de lidar com situações desafiadoras, construir relacionamentos positivos e tomar decisões conscientes. Portanto, incentive a expressão da emoção pelos estudantes. Se oportuno, converse com eles durante o processo. Apresente a eles a obra indicada no boxe **Descubra**, caso seja possível.
4. Se julgar necessário, promova conversas sobre as emoções para ajudar os estudantes na criação de seus *emojis*. Incentive-os a discutir e a justificar suas escolhas.
5. Combine com os estudantes a forma de publicação da coletânea de emoções. Os desenhos podem ser digitalizados e publicados nas redes sociais da escola. Outra possibilidade é fazer uma impressão ou uma versão em folha avulsa de gramatura alta, como cartolina, e colar em um pregador ou velcro, assim a codificação criada pelos estudantes pode ser usada no dia a dia, como uma maneira de expressarem as emoções.

VAMOS FAZER

3. ESCOLHA UMA EMOÇÃO QUE VOCÊ CONTORNOU E JÁ TENHA SENTIDO. FAÇA UM DESENHO DO MOMENTO EM QUE VOCÊ SENTIU ESSA EMOÇÃO.

3. Resposta pessoal. Incentive os estudantes a reconhecerem e a compartilharem suas emoções.

4. AGORA, DESENHE UM *EMOJI* PARA REPRESENTAR ESSA EMOÇÃO.

4. Resposta pessoal e dependente da resposta da atividade 3.

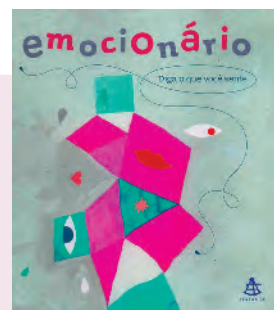
5. DEPOIS, COLETIVAMENTE, ORGANIZEM OS DESENHOS FEITOS PELA TURMA EM UMA COLETÂNEA DE DIFERENTES EMOÇÕES. ELA PODERÁ SER AFIXADA NA SALA DE AULA E USADA POR VOCÊS PARA ENTENDEREM MELHOR O QUE SENTEM.

5. Resposta pessoal. Promova um ambiente de compartilhamento e de colaboração durante a montagem da coletânea.

DESCUBRA

UM DICIONÁRIO DE EMOÇÕES NO QUAL OS DIFERENTES SENTIMENTOS SÃO REPRESENTADOS POR ILUSTRAÇÕES INSPIRADORAS E EXPLICADOS DE FORMA SIMPLES E DELICADA.

EMOCIONÁRIO: DIGA O QUE VOCÊ SENTE, DE CRISTINA NÚÑEZ PEREIRA, RAFAEL R. VALCÁRCEL E RAFAELLA LEMOS, DA EDITORA SEXTANTE.



REPRODUÇÃO SEXTANTE

32

BNCC em foco

As atividades da seção favorecem o desenvolvimento das habilidades EF01CO04 e EF15CO01 ao propor aos estudantes que reconheçam os *emojis* como forma de representar e transmitir informações, além de mobilizar a competência geral 4, relacionada à utilização de diferentes linguagens para se expressar, e a competência geral 8, relacionada ao reconhecimento de emoções, próprias e as de outros.

Conexões em foco

Ao fomentar o reconhecimento emocional, contribui-se para a saúde mental e emocional das crianças. Dessa forma, a atividade está relacionada ao TCT Saúde (macroárea Saúde) e ao ODS 3, que visa assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

1 QUAL DESTES SÍMBOLOS É USADO PARA DIZER “ESTÁ TUDO BEM?”



ILUSTRAÇÕES: BSD
STUDIO/GETTY IMAGES

2 A PLACA DA PORTA DO BANHEIRO CAIU. INDIQUE A PLACA ADEQUADA DE ACORDO COM A NECESSIDADE DA PESSOA QUE ESTÁ QUERENDO ENTRAR.



ILUSTRAÇÕES: EXTENSO/GETTY IMAGES

3 A PREVISÃO DO TEMPO USA SÍMBOLOS PARA INDICAR AS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS. RELACIONE OS SÍMBOLOS COM AS FOTOGRAFIAS.



PAISAGEM NO MUNICÍPIO DE GUARUJÁ, ESTADO DE SÃO PAULO, 2021.



PAISAGEM NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, ESTADO DE SÃO PAULO, 2021.



CRACEDON/JOHNS/GETTY IMAGES
CANO ACQUESTA/ISTOCK/GETTY IMAGES
ILUSTRAÇÕES: DANEISS/GETTY IMAGES

O que você aprendeu neste capítulo?

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento.

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, o momento final do capítulo é propício para a verificação das aprendizagens construídas até o momento. É interessante observar se todos os objetivos pedagógicos propostos foram plenamente atingidos pelos estudantes, avaliando se eles são capazes de:

- reconhecer que a informação pode ser transmitida por diferentes meios e descrita em diversas linguagens;
- representar informações por meio de diferentes codificações.

Sugerimos que sejam apurados, individual e coletivamente, entre os aspectos desenvolvidos, aqueles que ainda estão em desenvolvimento e os que não foram suficientemente trabalhados, de modo a fazer as intervenções necessárias para consolidar as aprendizagens.

Comentários e respostas das atividades

1. Retome com os estudantes as atividades anteriores que envolveram mímica e comunicação em linguagens não verbais. Peça a eles que digam também o significado dos outros símbolos, para além da alternativa correta.
2. Converse com os estudantes sobre a necessidade das placas de sinalização em diferentes situações. Questione-os sobre o significado das placas indicadas nas alternativas e desta-

que a importância da indicação de acessibilidade, já que ela envolve, muitas vezes, a necessidade de uma infraestrutura diferenciada.

3. Antes de os estudantes iniciarem a atividade, verifique o nível de familiaridade deles com os símbolos utilizados para a previsão do tempo. Caso eles precisem de ajuda, faça a leitura coletiva dos símbolos. Depois, peça a eles que relacionem os símbolos às fotografias.

Comentários e respostas das atividades

4. Leia o enunciado com os estudantes e retome a aventura no ponto no qual Pocotron falou sobre os antepassados dele. Depois, converse sobre cada uma das imagens, possibilitando que eles exercitem a noção da transição da linguagem verbal para a linguagem pictórica, identificando quais instrumentos foram usados pelos unicórnios para passar informações. Caso os estudantes ainda não tenham conhecimento sobre a computação em nuvem, dê um exemplo concreto, mostrando como salvar um arquivo na nuvem. Comente com eles sobre os discos de vinil e explique que as agulhas dos toca-discos “lia” as informações gravadas no disco e as transformava em áudio.

Na aula

Após as atividades, retome a narrativa, chamando a atenção dos estudantes para os próximos acontecimentos e para o tema do próximo capítulo. Retome a mímica que eles fizeram na brincadeira do telefone sem fio, evidenciando a relação da mensagem transmitida por eles e a aventura.

Considere retomar as **perguntas essenciais** referentes ao conteúdo trabalhado neste capítulo, dando oportunidade aos estudantes de revisarem suas respostas, ressignificando suas compreensões à luz do conhecimento construído, e elaborar conclusões coerentes com as **grandes ideias** da unidade.

- 4 VOCÊ SE LEMBRA DE QUANDO A TURMA ENTROU NO PRIMEIRO SALÃO E VIU OS RETRATOS DOS ANTEPASSADOS DO POCOTRON? NA OCASIÃO, POCOTRON CONTOU QUE CADA UM DELES ARMAZENOU AS INFORMAÇÕES DE UMA MANEIRA DIFERENTE. SELECIONE AS MANEIRAS CITADAS.

A. ☒



MOMENT RFGETTY IMAGES

C. ☒



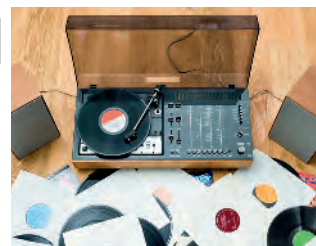
THINKSTOCKDIGITAL VISION VECTORSGETTY IMAGES

B. ☒



GORDONKOFF/ISTOCKGETTY IMAGES

D. ☐



JORG GREULE/DIGITAL VISION/GETTY IMAGES

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

NOSSOS AVENTUREIROS ESTAVAM À FRENTE DE UMA PORTA, SEM SABER A SENHA DELA E SEM A AJUDA DE POCOTRON. CAROL NOTOU QUE OS CRISTAIS MÁGICOS QUE O UNICÓRNIÓ TINHA DADO A ELA E SEUS COLEGAS ESTAVAM BRILHANDO. ISSO SIGNIFICAVA ALGO: AS CRIANÇAS DO MUNDO REAL OUVIRAM SEU DESESPERO E SE MOBILIZARAM PARA AJUDAR A ABRIR A PORTA.

OS TRÊS AMIGOS CHEGARAM MAIS PERTO E VIRAM QUE HAVIA LETRAS ESPAÇADAS SOBRE O BATENTE DA PORTA. QUANDO APROXIMARAM OS CRISTAIS DO BATENTE, PERCEBERAM QUE ALGUMAS LETRAS BRILHAVAM: “O”, “N”, “A”, “H”, “B”.

EM APENAS ALGUNS SEGUNDOS, ANA ENTENDEU DO QUE SE TRATAVA E GRITOU A SENHA PARA SAIR DAQUELA SALA: “BANHO!”

FOI ASSIM QUE ABRIRAM A PORTA PARA A PRÓXIMA TAREFA. SÓ QUE AGORA A JORNADA FICOU MAIS INTERESSANTE, POIS PODIAM CONTAR COM AS CRIANÇAS DO MUNDO REAL. RESTAVA SABER SE ESSA AJUDA SERIA SUFICIENTE PARA RESGATAR POCOTRON.

34

BNCC em foco

Ao propor aos estudantes que reconheçam que a informação pode ser descrita em várias linguagens (atividades de 1 a 3) e transmitida por diversos meios (atividade 4), esta seção favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO04 e EF15CO01.

Sugestão de atividade

Repita a atividade de mímica com os estudantes, agora com foco em emoções. Em alguns cartões, escreva o nome de emoções trabalhadas ao longo do capítulo junto com uma representação da emoção, como os *emojis*. Divida a turma em grupos e retome com eles o funcionamento da dinâmica. Após cada rodada, revele a emoção. Esta atividade pode atender a diferentes necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Capítulo 3

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, perspectiva, empatia.

(Veja orientações detalhadas sobre o Planejamento para compreensão no **Suplemento para o professor**.)

A abertura do capítulo apresenta a continuação da narrativa, considerando o conteúdo que será desenvolvido. O capítulo explora ferramentas físicas e digitais e como elas facilitam tarefas cotidianas e resolvem problemas específicos.

Peça aos estudantes que ajudem a retomar momentos anteriores da história e, em seguida, leia o texto da abertura do capítulo para eles. Durante a leitura, destaque as ferramentas utilizadas pelos amigos para conseguir atravessar o corredor. Ao final da leitura, peça a eles que levantem hipóteses sobre os próximos acontecimentos da aventura.

O boxe **Neste capítulo, você vai** apresenta o objetivo de aprendizagem do capítulo aos estudantes. Leia-o e explique-o, destacando que ele corresponde ao estudo de todo o conteúdo do capítulo e ao que se espera que sejam capazes de fazer ao final do estudo. Utilize esse momento para levantar as ideias prévias dos estudantes em relação ao uso de ferramentas, programas e aplicativos que podem ajudar as pessoas no dia a dia.

Também é um momento oportuno para retomar a **pergunta essencial** relacionada ao conteúdo do capítulo: “Como as tecnologias digitais podem melhorar a vida das pessoas?”. Solicite aos estudantes que registrem suas respostas, possibilitando a retomada e a revisão delas no término do estudo.

CAPÍTULO

3

O MISTÉRIO DO CORREDOR ESCURO

NESTE CAPÍTULO, VOCÊ VAI:

RECONHECER FERRAMENTAS E APLICATIVOS DESENVOLVIDOS PARA AJUDAR PESSOAS.



GRAÇAS À AJUDA DAS CRIANÇAS DO MUNDO REAL, A TURMA CONSEGUIU SAIR DO SALÃO. A PORTA ABERTA REVELOU UM CORREDOR LONGO E ESCURO.

PARA VENCER A ESCLURIDÃO, CAROL RETIROU DE SUA MOCHILA UM CELULAR E O USOU COMO LANTERNA. ENQUANTO FELIPE SEGURAVA A PORTA DE ENTRADA, CAROL E ANA ILUMINARAM O CAMINHO E FORAM ATÉ O OUTRO LADO DO CORREDOR, ONDE ENCONTRARAM OUTRA PORTA TRANCADA.

DE REPENTE, ELAS OUVIRAM A VOZ DO INVASOR, QUE REVELOU QUE, PARA DESTRANCÁ-LA, ERA PRECISO GRITAR NA PORTA DE ENTRADA: “CRIANÇAS SONHAM MAIS LONGE”.

ANA EXPLICOU O QUE FAZER A FELIPE, AOS GRITOS. FELIPE, NO ENTANTO, NÃO OUVIU NEM SE MEXEU. LOGO, ELAS ENTENDERAM QUE O CORREDOR ERA MÁGICO: NADA DO QUE FOSSE DITO DE UM LADO SERIA ESCUTADO DO OUTRO, E VICE-VERSA.

CAROL, ENTÃO, TEVE UMA IDEIA! PEGOU EM SUA MOCHILA UMA CAIXINHA DE SOM SEM FIO, LEVOU-A ATÉ A PORTA DE ENTRADA, CONECTOU-A COM O CELULAR E VOLTOU PARA PERTO DOS AMIGOS. DA SEGUNDA PORTA, ELA DISSE: “CRIANÇAS SONHAM MAIS LONGE”.

ESSA FRASE FOI REPRODUZIDA PELA CAIXINHA DE SOM E A PORTA ABRIU. O QUE SERÁ QUE O TRIO ENCONTRARIA DESSA VEZ?

35

Ao longo das propostas deste capítulo, acolha os estudantes, oportunizando que verbalizem e/ou escrevam seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

BNCC em foco

O capítulo favorece o desenvolvimento das competências gerais, da competência específica de Computação e das habilidades indicadas a seguir.

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

Competência específica de Computação: 2.

Habilidades: EF01CO05, EF01CO06 e EF15CO05.

Habilidades de outros componentes curriculares: EF15AR04 (Arte), EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa).

Na aula

Ferramenta certa, resultado garantido

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação.

Leia o texto para os estudantes e pergunte a eles se conhecem jogos eletrônicos de construção que permitem criar e explorar mundos virtuais; em caso positivo, peça-lhes que compartilhem suas experiências com esse tipo de jogo. Caso não conheçam, exemplifique usando jogos de montar em blocos. Se esses materiais estiverem disponíveis na escola, distribua-os aos estudantes e peça-lhes que construam, utilizando as peças, um protótipo de como imaginam que seja o Castelo Nublado. Em seguida, proponha a resolução das atividades 1 a 3, que tratam de ferramentas e suas funções, como forma de aproximá-los da temática.

Comentários e respostas das atividades

1. Carol utilizou as aplicações de lanterna e de reprodução de som em seu *smartphone*. Caso os estudantes tenham dificuldade de identificar as aplicações do *smartphone* como ferramenta, conduza a discussão esclarecendo que, apesar de o *smartphone* ser considerado uma ferramenta, todas as suas funções também podem ser classificadas como ferramentas.

FERRAMENTA CERTA, RESULTADO GARANTIDO

A CADA PASSO QUE DAVA, FELIPE OBSERVAVA TODOS OS DETALHES DO CASTELO NUBLADO. ELE DECIDIU QUE, QUANDO VOLTASSE PARA CASA, REPRODUZIRIA O CASTELO EM UM JOGO ELETRÔNICO DE CONSTRUÇÃO QUE PERMITIA AOS JOGADORES CRIAR E EXPLORAR MUNDOS VIRTUAIS.

COMPOSTO DE BLOCOS, O JOGO POSSIBILITA A CONSTRUÇÃO DE DIVERSAS ESTRUTURAS, DESDE CASAS SIMPLES ATÉ CASTELOS COMPLEXOS, ALÉM DA COLETA DE RECURSOS, DA CRIAÇÃO DE FERRAMENTAS E DO COMBATE A CRIATURAS.

ANA ADOROU A IDEIA E DISSE QUE AJUDARIA FAZENDO AS PASSAGENS SECRETAS. CAROL NÃO VIA A HORA DE EXPLORAR A CONSTRUÇÃO DOS AMIGOS NO JOGO.

NÃO É SÓ NO JOGO QUE HÁ UMA FERRAMENTA PARA DETERMINADO OBJETIVO. DIFERENTES ATIVIDADES DO DIA A DIA EXIGEM O USO DE FERRAMENTAS ESPECÍFICAS.

NO JOGO, É NECESSÁRIO TER A FERRAMENTA CERTA PARA MANIPULAR OS DIFERENTES TIPOS DE BLOCO.



PINGAÇO SOCIEDADE ILUSTRATIVA/ARQUIVO DA EDITORA

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

1. QUAIS FERRAMENTAS FORAM UTILIZADAS PELA CAROL PARA RESOLVER A CHARADA DO CORREDOR?

1. Lanterna do celular e caixinha de som sem fio.

2. EM DUPLAS, REFLITAM E RESPONDAM: QUAIS FERRAMENTAS VOCÊS USAM NA ESCOLA? ESCRIVAM OS NOMES DAS FERRAMENTAS.

2. Respostas possíveis: lápis, borracha, caderno, livro, tesoura, entre outros.

36

BNCC em foco




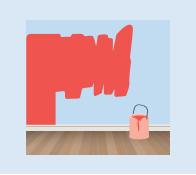



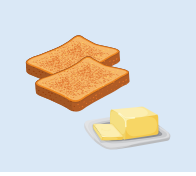
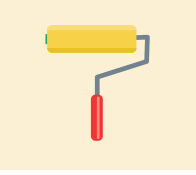




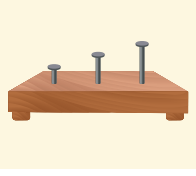
As atividades 1 e 2 favorecem o desenvolvimento da habilidade EF01CO06 ao propor aos estudantes que reconheçam artefatos e tecnologias físicas e digitais. O trabalho colaborativo entre as duplas, na atividade 2, favorece as competências gerais 4 e 9, relacionadas, respectivamente, à expressão e partilha de informações e ao diálogo e à cooperação. Ao propor o diálogo entre os estudantes, a atividade também mobiliza as habilidades EF15LP09 e EF15LP10.

Indicação para a turma

INSTITUTO ARCOR BRASIL. **Brinquedoteca em casa:** jogo da construção com rolo de papel higiênico. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.institutoarcor.org.br/wp-content/uploads/2022/01/Jogo-da-construcao.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2025.

Nesta página, são apresentadas duas propostas de jogos de construção utilizando rolos de papel higiênico. Trata-se de uma alternativa para explorar os jogos de construção de forma desplugada, ao mesmo tempo que se dá novo uso a materiais que usualmente seriam descartados. Essa abordagem também permite trabalhar temas como reutilização e sustentabilidade de maneira lúdica e criativa.

3 LIGUE AS FERRAMENTAS ÀS ATIVIDADES EM QUE ELAS SÃO USADAS.

A. 	1. 
B. 	2. 
C. 	3. 
D. 	4. 
E. 	5. 
F. 	6. 
G. 	7. 

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

ILUSTRAÇÕES: ERICSON, GUILHERME LUCIANO/ARQUIVO DA EDITORA

37

Comentários e respostas das atividades

3. Converse com os estudantes sobre as ferramentas apresentadas na atividade. Pergunte a eles quais delas eles conhecem e peça que as descrevam e indiquem suas funcionalidades. Para aquelas que eles não conhecem, descreva as ferramentas e suas funcionalidades. Faça uma analogia com ferramentas digitais, como aplicativos de computador ou dispositivos eletrônicos. Cada ferramenta tem sua função específica, e entender como utilizá-las pode tornar nossas atividades mais eficientes e eficazes.

BNCC em foco

A atividade 3 favorece o desenvolvimento da habilidade EF01CO06 ao propor aos estudantes que reconheçam artefatos e tecnologias físicas e suas aplicações.

Na aula

Ferramenta móvel, solução à mão

OPERAÇÃO: onde, equipar, repensar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, perspectiva, autoconhecimento.

Inicie a conversa verificando se os estudantes são capazes de explicar o que é um aplicativo. Peça-lhes que expliquem o que é um, citem exemplos de aplicativos que conhecem e digam quais são suas funções. A depender das respostas apresentadas, caso eles utilizem aplicativos, aproveite para destacar a importância de só acessarem aqueles adequados à faixa etária e sempre terem a supervisão de um adulto durante o uso.

Leia a definição de aplicativo e explique que, assim como as ferramentas físicas, os aplicativos são ferramentas digitais que desempenham uma função específica que pode facilitar a execução de uma tarefa.

Comentários e respostas das atividades

4. Após a atividade, peça aos estudantes que compartilhem seus desenhos. Incentive-os a refletir sobre a versatilidade dessas ferramentas, perguntando se, nessa atividade, descobriram novas funcionalidades que desconheciam.

FERRAMENTA MÓVEL, SOLUÇÃO À MÃO

PARA RESOLVER O MISTÉRIO DO CORREDOR ESCURO, CAROL USOU UM **APLICATIVO** PARA LIGAR A LANTERNA DO CELULAR E OUTRO PARA REPRODUZIR A VOZ NA CAIXINHA DE SOM.

O CELULAR ME PERMITIU USAR DUAS FERRAMENTAS ÚTEIS PARA RESOLVER A CHARADA DO CORREDOR.

APLICATIVO (OU APP) É UMA FERRAMENTA QUE PODE SER USADA NO CELULAR, NO TABLET OU NO COMPUTADOR.

OS APLICATIVOS AJUDAM A REALIZAR TAREFAS ESPECÍFICAS, COMO JOGAR, OUVIR MÚSICA, FALAR COM OS AMIGOS OU ENCONTRAR O MELHOR CAMINHO DE UM LUGAR PARA OUTRO. ELES SÃO PROJETADOS PARA REALIZAR ATIVIDADES DE UM JEITO MAIS FÁCIL.



PIRACADO SOCIEDADE ILLUSTRATIVA/ARQUIVO DA EDITORA

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

- 4 EM DUPLAS, OBSERVEM OS ÍCONES QUE REPRESENTAM APLICATIVOS E, EM SEGUIDA, FAÇAM O QUE SE PEDE.

4. C. Resposta pessoal e dependente do repertório e da vivência dos estudantes com dispositivos digitais e aplicativos.



ERICSON GUILHERME LUCIANO/ARQUIVO DA EDITORA

- A. CIRCULE DE VERMELHO OS ÍCONES DOS APLICATIVOS QUE CAROL USOU PARA RESOLVER O MISTÉRIO DO CORREDOR.

4. A. Ícones de microfone e lanterna.

- B. CIRCULE DE AZUL O ÍCONE DO APLICATIVO QUE É UTILIZADO PARA MANDAR MENSAGENS DE TEXTO INSTANTÂNEAS.

4. B. Ícone com balões de fala.

- C. NO CADERNO, DESENHE OS ÍCONES DE APLICATIVOS QUE VOCÊ CONHECE. COMPARE SUA RESPOSTA COM A DO COLEGA.

38

BNCC em foco

A atividade 4 favorece o desenvolvimento da habilidade EF01CO06 ao propor aos estudantes que reconheçam e explorem artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas, bem como da competência geral 5, relacionada à compreensão de tecnologias digitais de informação e comunicação. Ao elaborarem o desenho para comunicar os aplicativos que conhecem aos colegas, a atividade mobiliza a competência geral 4.

Texto complementar

Tecnologia digital

A tecnologia digital é o processo que se utiliza da lógica binária para traduzir e propagar informações. Em outras palavras, consiste em um método de gerar informações por meio da combinação dos dígitos 0 e 1 (também chamados de *bits*) para representar palavras ou imagens, as quais podem inclusive ser armazenadas, preservadas e rapidamente veiculadas, gerando, assim, circuitos complexos e integrados de comunicação. A tecnologia digital pode ser utilizada tanto por *hardwares* quanto por *softwares*. A tecnologia digital foi fundamental para o

CAIXAS DIGITAIS DE FERRAMENTAS

DEPOIS DE ATRAVESSAR O CORREDOR, FELIPE SE SENTIU ALIVIADO. ELE SABIA QUE, SEM O CELULAR E OS APLICATIVOS, A TURMA NÃO TERIA COMO RESOLVER O MISTÉRIO. PARA USAR UM APLICATIVO, É NECESSÁRIO TER UM **DISPOSITIVO DIGITAL**.

DISPOSITIVOS DIGITAIS SÃO APARELHOS ELETRÔNICOS QUE UTILIZAM TECNOLOGIA DIGITAL PARA PROCESSAR, ARMAZENAR E TRANSMITIR INFORMAÇÕES. COM ELES, É POSSÍVEL JOGAR, ASSISTIR A VÍDEOS, LER LIVROS, CONVERSAR COM OS AMIGOS ETC. *TABLETS*, TELEFONES CELULARES E COMPUTADORES SÃO EXEMPLOS DE DISPOSITIVOS DIGITAIS.

CAROL, AINDA BEM QUE VOCÊ ACHOU O CELULAR NA MOCHILA. SEM ELE, NÃO CONSEGUIRÍAMOS PASSAR PELO CORREDOR ESCURO.



- 5** PENSE EM UM DISPOSITIVO DIGITAL PRESENTE EM SUA MORADIA. EM SEU CADERNO, DESENHE O QUE É POSSÍVEL FAZER USANDO ESSE DISPOSITIVO.

5. Resposta pessoal e dependente do repertório e da vivência dos estudantes com dispositivos digitais. Caso os estudantes tenham acesso a computadores e tablets na escola, esses dispositivos podem ser considerados.

AO ATRAVESSAREM PARA O PRÓXIMO SALÃO, OS TRÊS AMIGOS SE DEPARARAM COM UMA PAREDE QUADRICULADA DE BLOCOS DE CERÂMICA. PARTE DA CONFIANÇA QUE SENTIAM FOI EMBORA. SÓ QUE ELES NÃO ESTAVAM DISPOSTOS A DESISTIR AINDA.

ANA SE APROXIMOU DA PAREDE E SENTIU UMA CORRENTE DE AR VINDA DO VÃO ENTRE OS BLOCOS. TAMBÉM REPAROU QUE ELES ERAM TODOS BRANCOS, MAS, AO SEREM TOCADOS, FICAVAM PRETOS.

ENTÃO, ANA EXPLICOU AOS AMIGOS QUE TALVEZ EXISTISSE UM CÓDIGO PARA MOVER A PAREDE. ERA PROVÁVEL QUE O BLOCO DA COR BRANCA REPRESENTASSE UM ALGARISMO, POR EXEMPLO, O ZERO, E QUE O BLOCO DA COR PRETA REPRESENTASSE OUTRO ALGARISMO, COMO O UM. ASSIM, ELES SÓ PRECISAVAM DESCOBRIR O CÓDIGO PARA ACIONAR OS BLOCOS. MAS QUAL SERIA ESSE CÓDIGO?

39

surgimento e para a eficiência da internet, que se utiliza de sua linguagem para funcionar.

Fonte: TECNOLOGIA digital e internet. In: **Glossário TDICs:** Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz. Disponível em: <https://www.tdics.epsjv.fiocruz.br/glossario/tecnologia-digital-e-internet>. Acesso em: 19 ago. 2025.

Na aula

Caixas digitais de ferramentas

OPERAÇÃO: onde, equipar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento.

Leia o texto para os estudantes e, em seguida, inicie uma conversa sobre os dispositivos digitais que eles conhecem ou já usaram. Incentive-os a compartilhar suas respostas e a justificar por que consideram que esses dispositivos são digitais. Conduza a conversa destacando as funções de cada artefato e como eles se conectam ao conceito de dispositivo digital apresentado. Ajude-os a relacionar essas funções com a ideia de dispositivos que processam informações digitalmente.

Caso haja estudantes sem contato prévio com esses dispositivos e eles estejam disponíveis na escola (*tablets*, *notebooks* ou computadores), dê oportunidade para que os estudantes interajam com esses equipamentos.

Comentários e respostas das atividades

- 5.** Oriente os estudantes a desenhar, no caderno, o que costumam fazer com o dispositivo escolhido. Incentive-os a detalhar essas atividades no desenho, mostrando as várias formas de uso do dispositivo.

BNCC em foco

O conteúdo da página e a atividade **5** favorecem o desenvolvimento da habilidade EF01CO06, uma vez que os estudantes reconhecem e exploram artefatos computacionais e suas funções.

Na aula

Um código especial

OPERAÇÃO: prender, equipar.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação.

Caso necessário, relembre o trecho da narrativa no qual, depois de decifrar o corredor misterioso, a turma se viu em frente a uma parede de blocos de cerâmica quadriculada. Em seguida, leia o conteúdo da página, comente a ideia que Ana teve e encoraje os estudantes a tentar ajudar a turma a passar pela parede de blocos de cerâmica. Nesse momento, não é necessário aprofundar o conceito de código binário, apenas diga que vão tentar usar um código desse tipo para a turma conseguir atravessar a parede.

Comentários e respostas das atividades

6. Leia para os estudantes o comando da atividade. Explique-lhes que, como proposto por Ana, eles devem pintar apenas os quadrados marcados com o número 1.

BNCC em foco

A atividade 6 favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO05 e EF15CO05 ao estimular a compreensão dos códigos binários como uma forma usada pelos computadores para codificar uma informação.

Adaptação de atividades

Caso tenha estudantes com baixa visão ou com deficiência visual na turma, considere reproduzir a malha quadriculada com código binário em alto relevo, se possível, usando braile.

UM CÓDIGO ESPECIAL

A TURMA AINDA NÃO CONSEGUIU ATRAVESSAR A PAREDE DE BLOCOS DE CERÂMICA. MAS ANA FEZ A PROPOSTA DE USAR UM **CÓDIGO BINÁRIO**.

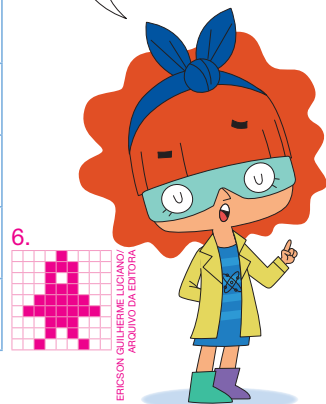
CÓDIGO BINÁRIO É A LINGUAGEM DOS COMPUTADORES. TODA VEZ QUE DAMOS UMA ORDEM PARA O COMPUTADOR, ELE A TRANSFORMA EM UMA SEQUÊNCIA QUE SÓ TEM OS ALGARISMOS 0 E 1.

ESSAS SEQUÊNCIAS DE 0 E 1 SÃO INTERPRETADAS PELO COMPUTADOR PARA EXECUTAR TODAS AS SUAS FUNÇÕES, DESDE MOSTRAR IMAGENS ATÉ TOCAR MÚSICAS.

- 6 AJUDE A TURMA A DESVENDAR O CÓDIGO DA PAREDE DE BLOCOS DE CERÂMICA. NA MALHA QUADRICULADA, PINTE DE PRETO OS QUADRADOS MARCADOS COM 1 E DEIXE EM BRANCO OS MARCADOS COM 0.

0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	0	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0

E SE A GENTE PENSAR QUE OS BLOCOS BRANCOS REPRESENTAM O ZERO E QUE OS BLOCOS PRETOS REPRESENTAM O UM?



Indicação para a turma

BARICHELLO, L. Atividade 2: colorindo com números – representação de imagens. In: BARICHELLO, L. **Computação desplugada**. Campinas: Unicamp, 2021. Disponível em: <https://desplugada.ime.unicamp.br/atividade2/index.html>. Acesso em: 19 ago. 2025.

Computação desplugada é um projeto do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas (IMECC Unicamp) com atividades que trazem conceitos da Computação para a Educação Básica que não necessitam de computadores nem de equipamentos eletrônicos para sua realização. Na atividade indicada, os estudantes criam imagens baseadas no código binário. Além disso, a atividade apresenta o fax, que, embora em desuso, exemplifica questões relevantes para a Computação, como a representação e compactação de dados.

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

INFOGRÁFICO CLICÁVEL INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE

ENQUANTO ESPERAVA O RESGATE, POCOTRON PENSOU QUE SERIA MAIS FÁCIL SE AS PORTAS DO CASTELO TIVESSEM LEITOR FACIAL.

NO DIA A DIA, DIVERSAS FERRAMENTAS E DISPOSITIVOS AJUDAM A REALIZAR TAREFAS. MAS HÁ PESSOAS QUE TÊM DIFICULDADE EM FAZER ALGUMAS ATIVIDADES E PRECISAM DE FERRAMENTAS OU RECURSOS ESPECÍFICOS PARA AJUDÁ-LAS.

TECNOLOGIA ASSISTIVA É O NOME DE FERRAMENTAS, RECURSOS OU SERVIÇOS QUE AJUDAM AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA A TEREM MAIS INDEPENDÊNCIA E QUALIDADE DE VIDA.

OBSERVE ALGUNS EXEMPLOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA.

SE EU INSTALAR LEITORES FACIAIS EM VEZ DE SENHAS, QUALQUER PESSOA AUTORIZADA PODERÁ ENTRAR NAS ÁREAS RESTRITAS DO CASTELO, MESMO AQUELAS COM DIFICULDADE EM FALAR OU MEMORIZAR.



PINGAÇO SOCIEDADE DE ILUSTRATIVAS/ARQUIVO DA EDITORA



PESSOAS QUE TÊM DIFICULDADE DE PEGAR E SEGURAR ALGUNS OBJETOS USAM ENGROSSADORES E FIXADORES DE MÃO. ESSAS FERRAMENTAS TORNAM ATIVIDADES ROTINEIRAS MAIS FÁCEIS.



REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL PODEM USAR BENGALAS AO ANDAR. QUANDO TOCA O CHÃO COM A BENGALA, A PESSOA PODE SENTIR OBSTÁCULOS, TORNANDO O CAMINHAR MAIS SEGURO.

DESCUBRA

O **MUSEU DA INCLUSÃO** ESTÁ LOCALIZADO NO MEMORIAL DA AMÉRICA LATINA, NA CIDADE DE SÃO PAULO, E DISPONIBILIZA AOS VISITANTES EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS E CULTURAIS SOBRE A HISTÓRIA DA LUTA PELOS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.

41

BNCC em foco

O conteúdo da página favorece o desenvolvimento da habilidade EF01CO06 ao propor aos estudantes que reconheçam e explorem tecnologias físicas e digitais voltadas a atender a necessidades das pessoas com deficiência. Ao discutir artefatos computacionais que podem funcionar como tecnologias assistivas, também se mobiliza a competência específica 2 de Computação.

Na aula

Tecnologias assistivas

OPERAÇÃO: onde, equipar, repensar.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, perspectiva, empatia.

O tema propõe uma reflexão sobre o uso da tecnologia para promover a inclusão. As tecnologias assistivas, como leitores de tela, dispositivos de amplificação auditiva e aplicativos de comunicação aumentativa, desempenham um importante papel na melhoria da qualidade de vida de muitas pessoas, especialmente as com deficiências ou mobilidade reduzida. Um aplicativo de leitura de texto em voz alta, por exemplo, pode ajudar alguém com deficiência visual a acessar informações escritas. Ao proporcionarem maior autonomia à pessoa com deficiência, essas tecnologias não só facilitam atividades diárias, mas também promovem a inclusão e a participação ativa em diversas esferas da vida. Destaque que, embora sejam voltadas às necessidades das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, indivíduos sem deficiência ou com plena mobilidade também podem se beneficiar de algumas dessas tecnologias. Dê como exemplo o leitor de tela, que pode ser útil para quem não sabe ler. A visita ao Museu da Inclusão, sugerida no box **Descubra**, é uma oportunidade de explorar um ambiente de valorização da pessoa com deficiência e de refletir sobre a importância da acessibilidade. Caso a visita não seja viável, proponha visitas a unidades museológicas do município em que se localiza a escola. Nessas visitas, para além das temáticas relacionadas aos acervos das unidades, conduza conversas com os estudantes sobre a acessibilidade dessas unidades, avaliando-os nesse contexto.

O mundo que queremos

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, repensar, avaliar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, perspectiva, empatia.

A seção tem como objetivo promover um diálogo com os estudantes sobre a inclusão e os direitos das pessoas com deficiência. Antes de iniciar a leitura do texto, pergunte aos estudantes se acham que todos os lugares são acessíveis a todas as pessoas. Questione-os, por exemplo, sobre as possíveis dificuldades das pessoas ao utilizar meios de transporte, visitar prédios onde o acesso só é possível por meio de escadas, entre outros. Depois, questione-os sobre quais medidas são importantes para garantir a presença e a participação de todos nos diversos espaços.

Leia o texto para os estudantes. Explique brevemente o que são as leis e por que elas existem, enfatizando que se trata de regras que ajudam todas as pessoas a viverem bem e serem respeitadas.

Acolha os estudantes na realização desta proposta, oportunizando que verbalizem seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

Após o trabalho com a proposta dessa seção, retome a narrativa, chamando a atenção dos estudantes para os próximos acontecimentos e para o tema do próximo capítulo.

Conexões em foco

O tema da seção aborda o TCT Educação em Direitos Humanos (macroárea Cidadania e civismo) e o ODS 10 ao valorizar a garantia de direitos com respeito e participação de todas as pessoas.

O MUNDO QUE QUEREMOS

POR MAIS INCLUSÃO

VOCÊ SABIA QUE HÁ LEIS QUE PROTEGEM OS DIREITOS DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA?

O ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE É UMA DELAS. ELE ASSEGURA DIREITOS A TODAS AS CRIANÇAS, COM E SEM DEFICIÊNCIA, COMO O DIREITO À CONVIVÊNCIA FAMILIAR E COMUNITÁRIA, À ALIMENTAÇÃO, AO ATENDIMENTO MÉDICO PRIORITÁRIO, AO ACESSO A UMA ESCOLA E À EDUCAÇÃO DE QUALIDADE E INCLUSIVA.

A LEI BRASILEIRA DE INCLUSÃO, CONHECIDA COMO ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA, PREVÊ GARANTIAS DE ACESSO ÀS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA. NESSA LEI, EXISTE UM CAPÍTULO DEDICADO AO ACESSO À EDUCAÇÃO.

A EDUCAÇÃO INCLUSIVA É AQUELA QUE PROPORCIONA APRENDIZADO A TODOS OS ESTUDANTES, INDEPENDENTEMENTE DE SUAS CARACTERÍSTICAS, NECESSIDADES, HABILIDADES OU DIFERENÇAS. PARA PROMOVÊ-LA, É PRECISO GARANTIR ACESSIBILIDADE E OPORTUNIDADES PARA TODAS AS PESSOAS NO AMBIENTE ESCOLAR.



SALA DE AULA EM ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO, ESTADO DE SÃO PAULO, 2025.

LUCAS DUARTE DE SOUZA/ARQUIVO DA EDITORA

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

DESCUBRA

A ANIMAÇÃO CONTA A HISTÓRIA DE HELOÍSA, UMA CRIANÇA COM PARALISIA CEREBRAL, EM SEUS DESAFIOS E ALEGRIAS EM SUA ROTINA E NA SALA DE AULA DE UMA ESCOLA INCLUSIVA.

POR QUE HELOÍSA?, DE SÉRGIO LOPES, 2011. 11 MINUTOS.

42

BNCC em foco

Ao promover a argumentação para defender ideias que promovam os direitos humanos, a atividade 2 favorece o desenvolvimento da competência geral 7. Durante a conversa, também são mobilizadas as habilidades EF15LP09 e EF15LP10, relacionadas à expressão oral e à escuta. A investigação de acessibilidade na escola e a proposição de melhorias nesse âmbito favorecem o desenvolvimento da habilidade EF01CO06 e das competências gerais 1 e 2, relacionadas à utilização de conhecimentos para a construção de uma sociedade mais justa e investigação, e das competências gerais 9 e 10, ao promover ações em respeito aos direitos humanos e à valorização da diversidade dos indivíduos. As atividades 2 e 3 contribuem para o desenvolvimento da competência geral 4, relacionada à expressão e partilha de ideias. Ao propor o desenho da melhoria sugerida, dando oportunidade aos estudantes de participarem de prática diversificada de produção artística, a atividade 3 mobiliza a competência geral 3 e a habilidade EF15AR04.

EXPLORANDO O TEMA

1 A LEI BRASILEIRA DE INCLUSÃO GARANTE OS DIREITOS:

- A. ☐ APENAS DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA.
- B. ☐ DE TODAS AS CRIANÇAS.
- C. ☒ DE TODAS AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.

2 CONVERSE COM OS COLEGAS E O PROFESSOR: VOCÊ ACHA IMPORTANTE EXISTIREM LEIS QUE PROTEJAM AS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA? POR QUÊ?

2. Respostas pessoais. Se necessário, retome a menção ao Estatuto da Criança e do Adolescente e à Lei Brasileira de Inclusão e conduza uma conversa sobre legislação e direitos.

FAÇA A SUA PARTE

QUE TAL AVALIAR A ACESSIBILIDADE DE SUA ESCOLA?

3 EM GRUPO E COM A AJUDA DO PROFESSOR, ESCOLHAM UM AMBIENTE DA ESCOLA PARA AVALIAR A ACESSIBILIDADE E FAÇAM O QUE SE PEDE.

- CAMINHEM PELO LOCAL ESCOLHIDO E AVALIEM SE ELE PODE SER UTILIZADO POR TODAS AS PESSOAS. POR EXEMPLO, UMA PESSOA COM DEFICIÊNCIA FÍSICA OU VISUAL CONSEGUIRIA SE DESLOCAR ADEQUADAMENTE?
- IDENTIFIQUEM AO MENOS UMA OPORTUNIDADE DE MELHORIA NO LOCAL PARA TORNÁ-LO MAIS ACESSÍVEL.
- EM UMA FOLHA AVULSA, FAÇAM UM DESENHO DO LOCAL COM A MELHORIA SUGERIDA E COMPARTILHEM COM A TURMA.

3. Respostas pessoais e dependentes da realidade da escola.

EM FRENTE À PAREDE DE BLOCOS DE CERÂMICA, CAROL PERCEBEU QUE OS CRISTAIS MÁGICOS BRILHAVAM QUANDO ELES SE APROXIMAVAM DE ALGUNS BLOCOS E SE MANTINHAM APAGADOS PERTO DE OUTROS. DIANTE DESSE FATO, ANA PROPÔS QUE ELES PENSASSEM QUE UM CRISTAL ACESO ERA O BLOCO BRANCO E UM CRISTAL APAGADO, O BLOCO PRETO.

COM ESSA IDEIA EM MENTE, FORAM TOCANDO OS BLOCOS NA PAREDE ATÉ FORMAREM UM DESENHO.

NA SEQUÊNCIA, A PAREDE FOI SE DESFAZENDO DEVAGAR. LOGO QUE O CAMINHO FICOU LIVRE, OS TRÊS AMIGOS ATRAVESSARAM EM DIREÇÃO AO PRÓXIMO SALÃO. AGORA, FALTAVA MUITO POUCO PARA RESGATAR POCOTRON.

43

Comentários e respostas das atividades

1. Se necessário, retome os trechos do texto que apresentam o Estatuto da Criança e do Adolescente e a Lei Brasileira de Inclusão, destacando as diferenças entre eles.
2. Converse com os estudantes sobre a importância das leis na sociedade e sobre como elas ajudam a garantir às pessoas seus direitos.
3. Conduza os estudantes em uma breve caminhada por diferentes ambientes da escola. Se julgar necessário, selecione um local diferente para cada grupo. Escolha passar pelos locais de maior circulação dos estudantes, como entrada principal, banheiros, corredores, biblioteca, refeitório e salas de aula. Faça perguntas para fazê-los refletir sobre a acessibilidade dos lugares, como: "Se uma pessoa usar cadeira de rodas, ela consegue entrar aqui?" ou "Este caminho é seguro para uma pessoa com deficiência visual?". Depois que os estudantes fizerem os registros, peça a eles que compartilhem os apontamentos e as soluções de melhoria de acessibilidade identificadas pelo grupo. Durante essa discussão, solicite que citem também os pontos positivos que identificaram na escola e indiquem a importância de se ter um espaço acessível a todos, valorizando o olhar investigativo deles e incentivando-os a desenvolver empatia com relação às necessidades das outras pessoas.

Indicações para você

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: 19 ago. 2025.

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência é um documento legal que estabelece os direitos da pessoa com deficiência, promovendo sua inclusão social, cidadania e igualdade de oportunidades.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.** Institui o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Brasília, DF: Presidência da República, 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 19 ago. 2025.

O Estatuto da Criança e do Adolescente é um marco legal que estabelece os direitos fundamentais da criança e do adolescente no Brasil, reconhecendo-os como sujeitos de direitos em condição de desenvolvimento.

O que você aprendeu neste capítulo?

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento.

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, o momento final do capítulo é propício para a verificação das aprendizagens construídas até o momento. É interessante observar se todos os objetivos pedagógicos propostos foram plenamente atingidos pelos estudantes, avaliando se eles são capazes de:

- associar ferramentas físicas e digitais a suas funções;
- identificar dispositivos digitais e suas funções;
- reconhecer dispositivos digitais associados a atender as necessidades das pessoas.
- ter empatia com as necessidades de outras pessoas.

Sugerimos que sejam apurados, individual e coletivamente, entre os aspectos desenvolvidos, aqueles que ainda estão em desenvolvimento e os que não foram suficientemente trabalhados, de modo a fazer as intervenções necessárias para consolidar as aprendizagens.

Comentários e respostas das atividades

1. Antes de realizar a atividade, observe e analise todas as imagens com os estudantes para garantir que eles conhecem as funções das ferramentas apresentadas.
2. Se julgar necessário, retome as atividades sobre ícones de aplicativos para garantir que todos os estudantes conhecem as ferramentas representadas por cada um dos ícones da atividade. Aproveite a atividade para avaliar se os estudantes compreenderam que os aplicativos são ferramentas digitais que desempenham uma função específica que pode facilitar a execução de uma tarefa.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

1 LIGUE OS PROFISSIONAIS ÀS FERRAMENTAS QUE ELES USAM.

A.



B.



C.



1.



2.



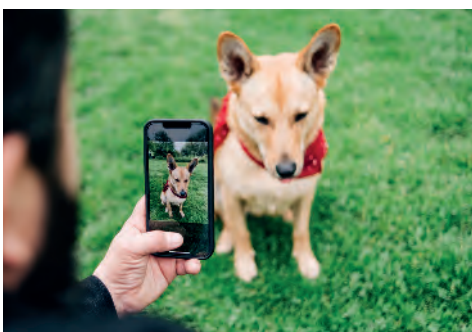
3.



REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

2 NOS DISPOSITIVOS DIGITAIS, OS APLICATIVOS SÃO REPRESENTADOS POR MEIO DE ÍCONES, COMO OS MOSTRADOS A SEGUIR. ASSINALE O ÍCONE QUE CORRESPONDE AO APLICATIVO QUE ESTÁ SENDO USADO NA IMAGEM.

A.



B.

NO CADERNO, INDIQUE A FUNÇÃO DOS APLICATIVOS CORRESPONDENTES AOS ÍCONES MOSTRADOS NO ITEM ANTERIOR: **aplicativo de mapa e geolocalização;** **ícone com notas musicais: aplicativo de reprodução de músicas;** **ícone de câmera fotográfica: aplicativo de registro de imagens;** **ícone de balões de fala: aplicativo de mensagens instantâneas.**

44

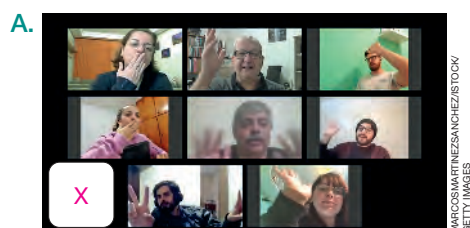
BNCC em foco

As atividades 1 e 2 favorecem o desenvolvimento da habilidade EF01CO06 ao propor aos estudantes que reconheçam e identifiquem as tecnologias físicas e digitais e seus usos no cotidiano.

Sugestão de atividade

Entregue uma folha de papel quadriculado a cada estudante e oriente-os a criarem um desenho simples usando apenas uma cor. Em uma segunda folha de papel quadriculado, solicite que representem a imagem usando código binário e troquem os desenhos codificados entre eles para a pintura e a avaliação da adequada codificação. Essa atividade favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO05 e EF15CO05.

3. INDIQUE AS ATIVIDADES QUE PODEM SER REALIZADAS COM A AJUDA DE UM COMPUTADOR.



4. DESTAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS, QUAL PODERIA AJUDAR UMA PESSOA COM BAIXA VISÃO? DEPOIS DE RESPONDER, CONVERSE COM OS COLEGAS E EXPLIQUE SUA ESCOLHA.



CADEIRA DE RODAS.



TECLADO COM TECLAS AMPLIADAS.



PRÓTESES DE PERNA.



APARELHO AUDITIVO.

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

45

Comentários e respostas das atividades

3. Retome com os estudantes a conversa sobre as diferentes funções dos dispositivos digitais e suas diversas aplicações no cotidiano. Para enriquecer a discussão, caso considere pertinente, fale da importância de manter um equilíbrio saudável entre atividades que envolvem o uso de tecnologias digitais e aquelas que ocorrem de forma desplugada. Essa reflexão contribui para o uso consciente dos recursos digitais.

4. Antes de os estudantes realizarem a atividade, observe e converse com eles sobre todas as imagens para garantir que eles conhecem as tecnologias assistivas apresentadas.

Na aula

Para finalizar o trabalho, retome as **perguntas essenciais** referentes ao conteúdo trabalhado neste capítulo, dando oportunidade aos estudantes de revisar suas respostas, ressignificando suas compreensões à luz do conhecimento construído, e elaborar conclusões coerentes com as **grandes ideias** da unidade.

BNCC em foco

A atividade 3 favorece o desenvolvimento da habilidade EF01CO06 ao propor aos estudantes que explorem as funções de dispositivos digitais em atividades do dia a dia. A habilidade também é mobilizada na atividade 4, que propõe a identificação de artefatos físicos e digitais voltados a atender às necessidades das pessoas com deficiência.

Indicação para você

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Escola Digital Professor. **Tecnologias assistivas**. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação, [202-]. Disponível em: https://professor.escoladigital.pr.gov.br/tecnologias_assistivas. Acesso em: 19 ago. 2025.

Esta página, desenvolvida pela Secretaria de Estado da Educação do Paraná, apresenta vídeos de diferentes exemplos de tecnologias assistivas, com foco nas tecnologias aplicadas na educação. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência é um documento legal que estabelece os direitos da pessoa com deficiência, promovendo sua inclusão social, cidadania e igualdade de oportunidades.

Capítulo 4

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, perspectiva.

(Veja orientações detalhadas sobre o Planejamento para compreensão no **Suplemento para o professor**.)

O objetivo da abertura do capítulo é apresentar a continuação da narrativa, considerando o conteúdo que será desenvolvido.

Antes de ler a página, lembre alguns pontos da narrativa com os estudantes. Peça a eles que participem desse momento, retomando trechos importantes de que eles se recordam. Leia o texto com eles e, ao final, incentive-os a levantar hipóteses do que imaginam que há no livro do castelo.

O boxe **Neste capítulo, você vai** apresenta o objetivo de aprendizagem aos estudantes. Leia-o e explique-o, destacando que ele corresponde ao estudo de todo o conteúdo do capítulo. É também uma oportunidade para retomar a **pergunta essencial** relacionada ao conteúdo do capítulo: “Como podemos garantir nossa segurança *on-line*?”.

Ao longo das propostas deste capítulo, acolha os estudantes, oportunizando que verbalizem e/ou escrevam seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

CAPÍTULO

4

O ÚLTIMO SALÃO

NESTE CAPÍTULO, VOCÊ VAI:

APRENDER A PROTEGER AS INFORMAÇÕES PESSOAIS E A SE MANTER SEGURO.



AO ENTRAREM NO ÚLTIMO SALÃO, AS CRIANÇAS VIRAM POCOTRON PRESO EM UMA CELA. AO SE APROXIMAREM DELE, NUVENS ROXAS INVADIRAM O SALÃO, E UM HOLOGRAMA ASSUSTADOR DE UM CAVALO ACINZENTADO COM APENAS UMA ASA APARECEU. ERA O INVASOR DO CASTELO.

CAROL OLHOU PARA O ROSTO APAVORADO DE POCOTRON. AO VIVO, ELE ERA BEM MAIS BONITO E COLORIDO DO QUE SEU HOLOGRAMA. ELA FICOU PENSATIVA: SERÁ QUE O HOLOGRAMA DO INVASOR TAMBÉM ERA UM POUCO DIFERENTE DA CRIATURA ORIGINAL, TALVEZ MAIS EXAGERADO?

OLHANDO AO REDOR, ELA DESCOBRIU UMA PORTINHA ESCONDIDA QUE QUASE NÃO CHAMAVA A ATENÇÃO. CAROL DIRIGIU-SE A ELA E TENTOU ABRI-LA, MAS PERCEBEU QUE PRECISAVA DE MAIS UMA SENHA.

COMO O INVASOR SÓ FALAVA DE PESADELOS, CAROL RESOLVEU ARRISCAR E GRITOU: “PESADELO”. A PORTA SE ABRIU. DO OUTRO LADO, DEBAIXO DE UM MANTO PRETO, ESTAVA UM CAVALO FRACO, COM A ASA QUEBRADA E SEM CORES, QUE SE DEU POR VENCIDO.

AGORA, RESTAVA APENAS UM ÚLTIMO DESAFIO PARA AS CRIANÇAS. PARA LIBERTAR POCOTRON, ELAS PRECISAVAM PREENCHER O LIVRO DO CASTELO. QUE PERGUNTAS O LIVRO RESERVARIA?

46

BNCC em foco

O capítulo favorece o desenvolvimento das competências gerais, das competências específicas de Computação e das habilidades indicadas a seguir.

Competências gerais: 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9 e 10.

Competências específicas de Computação: 2, 3, 4, 5 e 7.

Habilidades: EF01CO03, EF01CO06, EF01CO07, EF15CO02, EF15CO04 e EF15CO09.

Habilidades de outros componentes curriculares: EF15AR04 (Arte); EF12LP12, EF12LP13, EF12LP16, EF15LP05, EF15LP08, EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa).

TODOS OS DIAS, EU...

A TURMA NÃO VÊ A HORA DE SALVAR POCOTRON E VOLTAR PARA CASA. AS CRIANÇAS ESTÃO COM SAUDADE DE FAZER SUAS ATIVIDADES PREFERIDAS.



1. B. Respostas pessoais. Com base nas respostas dos estudantes, elabore um quadro separando as atividades citadas entre as que dependem de dispositivos digitais das que não dependem desses recursos.

1. C. Respostas pessoais. A depender das atividades citadas, considere como resposta a frequência com que os estudantes realizam essas atividades, como semanal, mensal ou em intervalos maiores.

1 CONVERSE COM OS COLEGAS E O PROFESSOR.

A. O QUE AS ATIVIDADES PREFERIDAS DE FELIPE, CAROL E ANA TÊM EM COMUM?

1. A. Espera-se que os estudantes respondam que as atividades não dependem de dispositivos digitais.

B. QUAL É A SUA ATIVIDADE FAVORITA?

C. QUANTO TEMPO POR DIA VOCÊ PASSA REALIZANDO SUA ATIVIDADE FAVORITA?

1. D. Respostas pessoais e dependentes do acesso dos estudantes aos dispositivos digitais.

D. QUAIS DISPOSITIVOS DIGITAIS VOCÊ NORMALMENTE USA NO DIA A DIA?

E. EM SUA OPINIÃO, OS DISPOSITIVOS DIGITAIS FAZEM MAL À SAÚDE?

1. E. Respostas pessoais. Neste momento, não é esperada uma resposta específica, mas o levantamento coletivo de aspectos positivos e negativos do uso de dispositivos digitais.

47

Na aula

Todos os dias, eu...

OPERAÇÃO: onde, equipar, repensar, refletir, avaliar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, empatia, autoconhecimento.

Leia o conteúdo da página para os estudantes, destacando as atividades preferidas de Felipe, Carol e Ana. Em seguida, organize-os para uma roda de conversa e proponha as questões da atividade 1.

Comentários e respostas das atividades

1. Incentive os estudantes a compartilharem com os colegas as atividades favoritas deles. Certifique-se de promover um ambiente acolhedor, no qual se sintam confortáveis para se expressar. Reforce a importância de respeitarem os turnos de fala e as ideias e opiniões dos colegas. No item **e**, proponha uma reflexão a respeito do equilíbrio entre o uso de tecnologia e a realização de práticas saudáveis desplugadas.

Conexões em foco

A reflexão sobre o equilíbrio entre o uso de tecnologia e práticas saudáveis favorece o trabalho com o TCT Saúde (macroárea Saúde) e promove o ODS 3.

BNCC em foco

Ao incentivar a reflexão sobre as atividades preferidas e o uso de dispositivos eletrônicos, com foco no equilíbrio entre práticas plugadas e desplugadas no cotidiano, a atividade 1 favorece o desenvolvimento da competência geral 8 e da competência específica 2 de Computação. Além disso, o diálogo com os colegas e o professor mobiliza a competência geral 4 e as habilidades EF15LP09 e EF15LP10.

Comentários e respostas das atividades

2. Explique aos estudantes que a atividade deve ser realizada em casa e oriente-os a pedirem ajuda aos responsáveis. Explique-lhes que devem registrar quanto tempo passam fazendo as atividades citadas e, caso não pratiquem alguma delas, devem marcar com zero ou contabilizar outra atividade que queiram.
3. Converse com os estudantes sobre a importância de equilibrar o tempo de uso de dispositivos eletrônicos com outras atividades saudáveis, destacando os benefícios de ter menos tempo de tela, como maior qualidade de sono, mais tempo disponível para realizar atividade física e dedicar à interação social. Enfatize a importância da supervisão e do apoio dos pais ou responsáveis na gestão do tempo de tela.
4. A atividade propõe o exercício da rotina de pensamento **Antes eu pensava que... Agora eu penso que...**, que visa explicitar as compreensões dos estudantes antes e depois das discussões. Espera-se que, nas representações ressignificadas, os estudantes retratem a importância do equilíbrio entre atividades plugadas e desplugadas, de forma a garantir uma vida saudável e produtiva.

Adaptação de atividades

Neste capítulo, há várias atividades que envolvem a elaboração de desenhos. Caso tenha estudantes com baixa visão ou com deficiência visual na turma, uma abordagem possível é pedir que eles descrevam oralmente.

2. EM CASA E COM A AJUDA DE UM RESPONSÁVEL, ANOTE O TEMPO QUE VOCÊ DEDICA DIARIAMENTE ÀS ATIVIDADES A SEGUIR. **2. Respostas pessoais.**

ATIVIDADE	TEMPO
A. REALIZAR SUA ATIVIDADE DESPLUGADA FAVORITA (COMO BRINCAR, DESENHAR, LER E TOCAR UM INSTRUMENTO).	
B. UTILIZAR COMPUTADOR, CELULAR OU TABLET.	
C. PRATICAR ATIVIDADES FÍSICAS.	
D. ASSISTIR À TELEVISÃO.	

3. COMPARTILHE COM OS COLEGAS QUANTO TEMPO VOCÊ PASSA FAZENDO ATIVIDADES COM E SEM DISPOSITIVOS DIGITAIS. DEPOIS, COMPAREM ESSAS INFORMAÇÕES E RESPONDAM ÀS QUESTÕES.
 3. A. **Respostas pessoais.**
 - A. VOCÊS DEDICAM MAIS TEMPO ÀS ATIVIDADES COM OU SEM DISPOSITIVOS DIGITAIS? **3. B. Respostas pessoais. Conduza a discussão para que os estudantes percebam que o uso exagerado de dispositivos digitais traz prejuízos à saúde.**
 - B. NA OPINIÃO DE VOCÊS, É IMPORTANTE EQUILIBRAR O TEMPO DEDICADO ÀS ATIVIDADES COM E SEM DISPOSITIVOS DIGITAIS?
4. REFLITA SOBRE A CONVERSA QUE VOCÊ TEVE COM OS COLEGAS A RESPEITO DO TEMPO DEDICADO ÀS ATIVIDADES COM E SEM DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS. EM SEGUIDA, NO CADERNO, FAÇA UM DESENHO DO QUE VOCÊ PENSAVA SOBRE O ASSUNTO E OUTRO DO QUE PASSOU A PENSAR APÓS AS DISCUSSÕES. **4. Resposta pessoal. Espera-se que os desenhos traduzam as concepções prévias e posteriores às discussões.**

DESCUBRA

O LIVRO CONTA A HISTÓRIA DE ANA E SUA FAMÍLIA, QUE FAZEM USO EXCESSIVO DE CELULAR. QUANDO DEIXAM UM POUCO DE LADO ESSE DISPOSITIVO, DESCOBREM UM NOVO MUNDO REPLETO DE CORES E DIVERSÃO.

LARGA ESSE CELULAR!, DE BUI PHUONG TAM E HOANG GIANG, DA EDITORA CAMINHO SUAVE.



48

BNCC em foco

Ao incentivar a reflexão sobre o equilíbrio entre práticas plugadas e desplugadas no cotidiano dos estudantes, as atividades **2**, **3** e **4** favorecem o desenvolvimento da competência geral 8 e da competência específica 2 de Computação. Além disso, o diálogo com os colegas e o professor mobiliza a competência geral 4 e as habilidades EF15LP09 e EF15LP10. Ao elaborar um desenho para expressar ideias e opiniões sobre o assunto, a competência geral 4 é, novamente, mobilizada, bem como a habilidade EF15AR04.

É ADEQUADO PARA MIM?

VOCÊ JÁ QUIS JOGAR UM JOGO OU ASSISTIR A UM FILME E ALGUM ADULTO NÃO DEIXOU?

A **CLASSIFICAÇÃO INDICATIVA** MOSTRA A IDADE RECOMENDADA PARA FILMES, PROGRAMAS DE TV E JOGOS. É IMPORTANTE CONSULTAR ESSA INFORMAÇÃO PARA FAZER ESCOLHAS SEGURAS E ADEQUADAS.

- 5 RELACIONE OS SÍMBOLOS DE CLASSIFICAÇÃO INDICATIVA COM O SIGNIFICADO DELES.



- 6 AGORA, CONTORNE O SÍMBOLO COM A CLASSIFICAÇÃO ADEQUADA PARA A SUA IDADE. 6. Os estudantes devem contornar apenas o símbolo de classificação livre.

49

NEM TUDO A QUE QUEREMOS ASSISTIR OU JOGAR É INDICADO PARA A NOSSA IDADE.



PINGADO SOCIEDADE ILUSTRATIVA ARQUIVO DA EDITORA

Na aula

É adequado para mim?

OPERAÇÃO: equipar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: interpretação, perspectiva, autoconhecimento.

Inicie perguntando aos estudantes se já quiseram usar um aplicativo, jogar ou assistir a um filme e não tiveram permissão de um adulto. Pergunte-lhes como se sentiram nessa situação. Leia o conteúdo da página e explique o conceito de classificação indicativa. Ao tratar da classificação indicativa em filmes, jogos e aplicativos, espera-se contribuir com a formação da consciência crítica dos estudantes a respeito dos conteúdos aos quais podem ou não ter acesso. Desenvolver o senso de responsabilidade para avaliar se determinado produto digital é adequado a eles os ajuda a fazer escolhas mais seguras.

Comentários e respostas das atividades

- Caso os estudantes apresentem dificuldade na leitura dos números, leia-os e explique que a gradação entre as idades se relaciona com o desenvolvimento na infância e adolescência.
- Explique a eles que a classificação "Livre" significa que o conteúdo é indicado para todas as idades.

Conexões em foco

A classificação indicativa tem como principal objetivo proteger crianças e adolescentes de conteúdos inadequados à sua faixa etária. Dessa forma, o tema se relaciona ao TCT Direitos da Criança e do Adolescente (macroárea Cidadania e civismo).

BNCC em foco

Ao promover reflexões sobre as classificações indicativas e sobre a adequação de conteúdos acessados por meio de tecnologias digitais, as atividades 5 e 6 favorecem o desenvolvimento da habilidade EF01CO07.

Adaptação de atividades

Caso tenha estudantes com baixa visão ou com deficiência visual na turma, na atividade 5, peça a eles que relacionem oralmente os símbolos de classificação indicativa com seus respectivos significados. Na atividade 6, eles também podem descrever oralmente o símbolo de classificação livre.

O livro do castelo

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, repensar, avaliar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, empatia, auto-conhecimento.

Leia a continuação da narrativa para os estudantes e conduza uma conversa sobre as perguntas do livro do castelo. Questione-os sobre as situações em que alguém tenha perguntado alguma dessas informações a eles. Se necessário, dê exemplos, como quando conhecem uma pessoa nova e perguntam o nome, ou quando alguém questiona a idade deles ou onde moram. Diferencie situações em que é necessário compartilhar informações pessoais e outras em que não é adequado. Ressalte a importância de pedir a autorização dos pais para dar informações em determinados casos.

Orientar-os a responderem à atividade 7. Em seguida, retome a leitura da narrativa. Utilize o questionamento de Pocotron para ressaltar os principais pontos sobre a criação de senhas seguras discutidos na atividade.

Comentários e respostas das atividades

7. Pergunte aos estudantes o que eles pensam sobre o uso das palavras encontradas com o desembaralhamento das letras como senhas. Incentive-os a discutirem quão fácil ou difícil seria adivinhá-las. Ajude-os a perceberem que senhas muito fáceis, como palavras simples, podem não ser seguras.

O LIVRO DO CASTELO

QUANDO ABRIRAM O LIVRO DO CASTELO, FELIPE, ANA E CAROL SE DEPARARAM COM AS SEGUINTE PERGUNTAS: “QUAL É O SEU NOME COMPLETO?”; “QUAL É O SEU APELIDO?”; “ONDE VOCÊ MORA?”; “QUAL É A SUA IDADE?”; “VOCÊ PREFERE SORVETE DE MORANGO OU DE CHOCOLATE?”; “QUAIS SÃO OS NOMES DOS SEUS PAIS?”; “VOCÊ TEM IRMÃOS? QUANTOS?”; “QUAL É O ENDEREÇO DO SEU MELHOR AMIGO?”; “QUAL PERSONAGEM DOS DESENHOS OU DOS QUADRINHOS É O SEU PREFERIDO?”; “TEM ALGUÉM NA SUA CASA AGORA?”.

FELIPE, JÁ AFLITO DE VONTADE DE VOLTAR PARA CASA, FOI O PRIMEIRO A PREENCHER O LIVRO. EM SEGUIDA, CAROL. E VOCÊ? RESPONDERIA A TODAS AS PERGUNTAS DO LIVRO DO CASTELO?

- 7 EM DUPLAS, DESEMBARALHEM AS LETRAS E ESCRIVAM AS PALAVRAS. EM SEGUIDA, RESPONDAM ÀS QUESTÕES.

LAODEPSE

BHONA

HOCROCA

LHAAGIN

Pesadelo

Banho

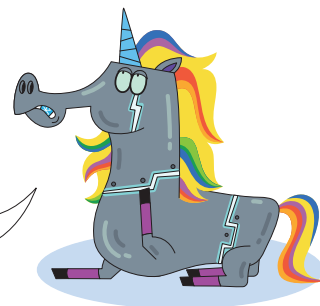
Cachorro

Galinha

- A. VOCÊS RECONHECEM AS PALAVRAS? FELIPE, ANA E CAROL AS USARAM COM QUAL FINALIDADE? 7. A. *Espera-se que os estudantes reconheçam as palavras, pois foram as senhas que a turma usou para abrir as portas do Castelo Nublado.*
- B. NA OPINIÃO DE VOCÊS, AS SENHAS DO CASTELO NUBLADO SÃO BOAS? 7. B. *Respostas pessoais.*
- C. COMO UMA SENHA SEGURA DEVE SER? 7. C. *Uma senha segura deve ser constituída de letras, números, de preferência não sequenciais, e símbolos, sem a formação de palavras.*
- D. EM QUE SITUAÇÕES USAMOS SENHAS? 7. D. *Espera-se que os estudantes percebam que as senhas são utilizadas para proteger informações pessoais, de maneira geral.*

ENQUANTO ANA, FELIPE E CAROL ESTAVAM ENVOLVIDOS COM O LIVRO DO CASTELO, POCOTRON FICOU PREOCUPADO COM A SEGURANÇA DAS SENHAS DO CASTELO.

AS MENINAS CONSEGUIRAM ADIVINHAR A SENHA DO INVASOR MUITO FACILMENTE. SERÁ QUE AS MINHAS SENHAS TAMBÉM NÃO SÃO SEGURAS?



50

BNCC em foco

A atividade 7 favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO07 e EF15CO09 ao propor aos estudantes que reflitam sobre o uso seguro das tecnologias computacionais para proteger dados e informações pessoais.

8. C. Espera-se que os estudantes percebam que as informações pessoais não devem ser compartilhadas com pessoas desconhecidas, pois elas podem ser usadas em golpes e fraudes.

8 IMAGINEM QUE VOCÊS ESTEJAM DIANTE DO LIVRO DO CASTELO.

O PROFESSOR VAI CHAMAR CADA ESTUDANTE PARA UM LOCAL ESPECÍFICO DA SALA DE AULA E REVELAR UMA PERGUNTA DO LIVRO DO CASTELO. INDIVIDUALMENTE, VOCÊS DEVEM OUVIR A PERGUNTA E AVALIAR A RESPOSTA QUE DARÃO. LEMBREM-SE DE QUE VOCÊS PODEM SE NEGAR A RESPONDÊ-LA.

8. A. Respostas pessoais. Espera-se que alguns estudantes que foram questionados sobre informações pessoais tenham se negado depois que todos da turma responderem pelo menos a uma pergunta, conversem sobre as questões a seguir. a responder a pergunta recebida.

A. VOCÊ COMPARTILHOU AS INFORMAÇÕES PEDIDAS PELA PERGUNTA QUE RECEBEU? CASO VOCÊ TENHA SE RECUSADO A RESPONDER, EXPLIQUE O QUE O MOTIVOU A NÃO FAZÊ-LO.

B. DE TODAS AS PERGUNTAS FEITAS PELO PROFESSOR, A QUAIS DELAS DEVEMOS TER CUIDADO PARA RESPONDER EM AMBIENTES DIGITAIS E FORA DELES? 8. B. Respostas pessoais. Espera-se que os estudantes identifiquem as perguntas cujas respostas requeiram informações pessoais.

C. É SEGURO COMPARTILHAR INFORMAÇÕES SOBRE NÓS COM PESSOAS DESCONHECIDAS? POR QUÊ?

D. O QUE VOCÊS ACHAM QUE SÃO INFORMAÇÕES PESSOAIS? 8. D. Respostas pessoais. Com base nas respostas dos estudantes, conceitue informação pessoal e explique a importância de manter essas informações em segurança.

INFORMAÇÃO PESSOAL É QUALQUER DADO QUE PODE IDENTIFICAR UMA PESSOA. PODE SER O NOME, O ENDEREÇO, O NÚMERO DE TELEFONE, O E-MAIL, A DATA DE NASCIMENTO E ATÉ FOTOGRAFIAS. ESSES DADOS DEVEM SER MANTIDOS SEGUROS PARA PROTEGER A PRIVACIDADE DE CADA UM.

9 PINTE OS QUADROS QUE TRAZEM INFORMAÇÕES PESSOAIS.

ANIMAL DE ESTIMAÇÃO

TELEFONE

TIME PREFERIDO

COR FAVORITA

ENDEREÇO

SENHA

NOME COMPLETO

PASSATEMPO

9. Espera-se que os estudantes pintem os quadros com as palavras “endereço”, “telefone”, “nome completo” e “senha”.

51

Comentários e respostas das atividades

8. O objetivo da atividade é que os estudantes reflitam sobre o compartilhamento de informações pessoais. Para isso, questione individualmente cada estudante com uma das perguntas do livro do castelo. São consideradas perguntas que envolvem informações pessoais: “Qual é o seu nome completo?”; “Onde você mora?”; “Qual sua idade?”; “Quais são os nomes dos seus pais?”; “Você tem irmãos? Quantos?”; “Qual o endereço do seu melhor amigo?”; “Tem alguém na sua casa agora?”. Ao final da atividade, certifique-se de que eles compreendem que as informações pessoais não devem ser compartilhadas com estranhos, em especial, sem o consentimento dos responsáveis.

9. Se julgar necessário, faça a leitura das palavras com os estudantes e conduza uma conversa sobre o tema considerando situações cotidianas que demandam o compartilhamento de dados, como a realização de um cadastro.

BNCC em foco

As atividades 8 e 9 favorecem o desenvolvimento das habilidades EF01CO07 e EF15CO09 ao promoverem reflexões sobre a importância de proteger os dados pessoais e, assim, garantir a própria segurança.

Adaptação de atividades

Caso tenha estudantes com baixa visão ou com deficiência visual na turma, na atividade 9, peça a eles que indiquem oralmente os termos relacionados a informações pessoais.

Indicação para a turma

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 2ª REGIÃO (Brasil). **Lei Geral de Proteção de Dados**: aprendendo sobre a proteção de dados pessoais. Rio de Janeiro: TRF2, 2023. Disponível em: <https://static.trf2.jus.br/nas-internet/pdf/lcpd-kids-final.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2025.

A cartilha, desenvolvida pelo Laboratório de Inovação e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do Tribunal Regional da 2ª Região, traz uma sequência de atividades, incluindo jogo da memória, cruzadinhas, desenhos para colorir, entre outras, que abordam a proteção de dados pessoais.

Na aula

Orientar os na realização da atividade 10 e, em seguida, fazer a leitura do trecho da narrativa. Após a leitura, conduza uma conversa sobre as ações dos invasores no mundo digital, alertando-os sobre a possibilidade de roubo de dados e outros crimes virtuais. É importante garantir a adequação da discussão à faixa etária dos estudantes.

Comentários e respostas das atividades

10. Faça a leitura das informações do quadro para os estudantes e, caso necessário, retome as conversas anteriores. Explique a eles que é uma hipótese de compartilhamento com pessoas estranhas ao convívio delas e que, em determinadas situações, essas informações podem ser compartilhadas com amigos e pessoas próximas ao convívio quando necessário e, eventualmente, com a permissão dos responsáveis.

BNCC em foco

Ao propor que os estudantes avaliem informações e reflitam sobre a possibilidade de compartilhá-las ou não, considerando a segurança das informações pessoais, a atividade 10 favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO07 e EF15CO09.

10 OBSERVE AS INFORMAÇÕES A SEGUIR E MARQUE COM UM X SE ELAS PODEM SER COMPARTILHADAS OU NÃO COM PESSOAS DESCONHECIDAS.

INFORMAÇÃO	PODE COMPARTILHAR	NÃO PODE COMPARTILHAR
NOME COMPLETO		X
NOME FICTÍCIO OU APELIDO	X	
FOTOS PESSOAIS		X
AVATAR	X	
ESCOLA QUE FREQUENTA		X
NÚMERO DE TELEFONE		X
PERSONAGEM FAVORITO	X	
IDADE		X



FELIPE E CAROL PREENCHERAM RAPIDAMENTE O LIVRO, MAS ANA ESTAVA DESCONFIADA. CHEGOU A PREENCHER PARTE DO SEU NOME, SÓ QUE PAROU E COLOCOU SEU CRISTAL MÁGICO SOBRE O LIVRO.

QUANDO O CRISTAL TOCOU A PÁGINA, APAGOU O POUCO QUE ANA TINHA PREENCHIDO. CONTRA A VONTADE DO INVASOR, ELA PEDIU PARA OS AMIGOS FAZEREM O MESMO. OS TRÊS SE JUNTARAM SOBRE O LIVRO ENQUANTO USAVAM SEUS CRISTAIS PARA APAGAR TUDO O QUE TINHAM PREENCHIDO.

OBSERVANDO O DESESPERO DO INVASOR, ANA RESOLVEU FOLHEAR O LIVRO E DESCOBRIU INFORMAÇÕES SOBRE ELE. ALGUMAS DELAS ERAM INOFENSIVAS, MAS OUTRAS ERAM BEM IMPORTANTES. SEU NOME VERDADEIRO, POR EXEMPLO, ERA TROLL.

OS TRÊS GRITARAM O NOME DO INVASOR, ANIQUILANDO SUA FORÇA. COMO RESULTADO, TROLL COMEÇOU A RODOPIAR, ATÉ FICAR BEM PEQUENININHO, DEIXANDO CAIR NO CHÃO UMA CHAVE QUE ESTAVA EM SEU PODER. ERA A CHAVE DA CELA DE POCOTRON.

AO MESMO TEMPO QUE AS CRIANÇAS LIBERTARAM POCOTRON, COMO MÁGICA, AS NUVENS ROXAS DESAPARECERAM DO CÉU DO MUNDO DOS SONHOS. POR FIM, OS AVENTUREIROS PUDEAM VOLTAR PARA O MUNDO REAL.

52

Indicação para você

CENTRO DE ESTUDOS, RESPOSTA E TRATAMENTO DE INCIDENTES DE SEGURANÇA NO BRASIL. **Cartilha de Segurança para Internet.** [S. l.], 2024. Disponível em: <https://cartilha.cert.br/fasciculos/>. Acesso em: 19 ago. 2025.

A Cartilha de Segurança para Internet, elaborada pelo CERT.br, é organizada em fascículos com temas relacionados à segurança on-line, acompanhados por slides para complementar o conteúdo visto nas aulas.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

CRIAÇÃO DE AVATAR E NOME DE USUÁRIO

VOCÊ APRENDEU QUE NÃO DEVEMOS COMPARTILHAR AS NOSSAS INFORMAÇÕES PESSOAIS COM QUEM NÃO CONHECEMOS. ESSA REGRA VALE TANTO EM AMBIENTES VIRTUAIS, COMO NA INTERNET, QUANTO FORA DELES.

UMA MANEIRA DE MANTER NOSSAS INFORMAÇÕES SEGURAS É USAR **AVATARES E NOMES DE USUÁRIO**.

AVATAR É UM DESENHO OU UMA IMAGEM QUE ESCOLHEMOS PARA NOS REPRESENTAR EM JOGOS OU NA INTERNET.

NOME DE USUÁRIO É UM APELIDO QUE ESCOLHEMOS PARA QUE POSSAM NOS IDENTIFICAR. GERALMENTE, É DIFERENTE DO NOSSO NOME VERDADEIRO.

- 1 AGORA É A SUA VEZ! CRIE UM NOME DE USUÁRIO E FAÇA O DESENHO DE UM AVATAR QUE VOCÊ GOSTARIA DE USAR EM ALGUM JOGO.

NOME DE USUÁRIO: **1. Respostas pessoais. Reforce com os estudantes a importância de criar nome de usuários desvinculados do nome verdadeiro.**

EM SEGUIDA, COMPARTILHE COM OS COLEGAS O NOME DE USUÁRIO E O AVATAR QUE VOCÊ CRIOU.

53

BNCC em foco

Ao propor a reflexão sobre a importância de manter a segurança das informações pessoais em perfis *on-line*, a seção favorece o desenvolvimento das habilidades EF01CO07 e EF15CO09. Ao experimentar o desenho como forma de expressão artística para criar um avatar, a atividade 1 mobiliza a competência geral 3 e a habilidade EF15AR04.

Vamos fazer

Na aula

OPERAÇÃO: prender, equipar.

Facetas da compreensão: aplicação, autoconhecimento.

Inicie a abordagem perguntando aos estudantes se sabem o que é um avatar. Caso tenham dificuldade de responder, explique que é uma representação digital de uma pessoa usada em jogos, redes sociais e outras plataformas *on-line*. Se necessário, mostre à turma exemplos de diferentes estilos de avatar, como figuras, ilustrações e personagens de desenho animado.

Durante a conversa, aborde a importância de usar nomes de usuário ou apelidos e avatares em vez de nomes completos e fotos reais, a fim de proteger a identidade e a privacidade. Destaque que essas medidas ajudam a manter a segurança *on-line* e evitam possíveis riscos ao interagir com desconhecidos na internet.

Acolha os estudantes na realização desta proposta, oportunizando que verbalizem seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

Comentários e respostas das atividades

1. Conduza uma conversa sobre a criação dos nomes de usuário, destacando que é importante não fornecer informações pessoais. Incentive os estudantes a pensarem em apelidos e coisas que gostam. Fique atento à possibilidade de atribuírem apelidos ofensivos e, se necessário, conduza uma conversa sobre o tema, destacando a importância de ser gentil com todas as pessoas nos ambientes *on-line*. Em seguida, deixe-os livres para escolherem. Por fim, incentive os estudantes a compartilharem seus avatares e nomes de usuário com os colegas.

Trolls e o cyberbullying

OPERAÇÃO: prender, equipar, refletir, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, perspectiva, empatia, autoconhecimento.

O objetivo desta atividade é desenvolver o pensamento crítico e o senso de responsabilidade dos estudantes a fim de que aprendam a identificar comportamentos inadequados e busquem orientação dos responsáveis. Instruir os estudantes sobre como reagir de maneira segura e assertiva torna-se fundamental para que saibam lidar com provocações e ofensas, e para garantir, por outro lado, que eles não sejam os provocadores.

Retome a narrativa e faça a leitura do texto apresentado no início da página. Explique para os estudantes que o *cyberbullying* é uma forma de intimidação sistemática que acontece no meio digital, como nas redes sociais e em *chats* de jogos *on-line*. São publicações e comentários feitos para humilhar, ofender, intimidar e/ou ameaçar por meio da internet. Explique a eles que a principal motivação de um provocador é a reação e, portanto, a melhor forma de agir é ignorar e não responder, para não alimentar o comportamento negativo.

Comentários e respostas das atividades

11. a. Caso os estudantes não tenham esse tipo de experiência, conduza uma conversa sobre o tema, apresentando os tipos de interação possíveis em jogos *on-line* e outros espaços de interação digital, como as redes sociais. Explique a eles o que é *cyberbullying*, como identificá-lo e como agir ao vivenciar ou presenciar esse tipo de situação.

TROLLS E O CYBERBULLYING

O *CYBERBULLYING* É UM TIPO DE ATITUDE QUE ACONTECE NOS AMBIENTES VIRTUAIS ENVOLVENDO DESRESPEITO ÀS DIFERENÇAS. É QUANDO ALGUÉM USA A INTERNET PARA CHATEAR OUTRAS PESSOAS POR MEIO DE COMENTÁRIOS OU MENSAGENS QUE CAUSAM INCÔMODO OU SOFRIMENTO.

11. A.
Resposta pessoal e dependente da vivência

dos estudantes e/ou dos familiares deles em ambientes virtuais. Acolha as histórias e esteja atento a qualquer indicação de vivências dessa natureza que estejam em curso e que requeiram atuação da escola e dos responsáveis.

NA INTERNET, TROLLS SÃO PESSOAS QUE FAZEM COMENTÁRIOS MALDOSOS PARA OFENDER OS OUTROS.



PINGAÇO SOCIEDADE ILUSTRATIVA/ARQUIVO DA EDITORA

11 REFLETA SOBRE SITUAÇÕES DE *CYBERBULLYING* E RESPONDA ÀS QUESTÕES.

A. VOCÊ OU ALGUM CONHECIDO JÁ ENCONTROU UM *TROLL*? COMPARTILHE COM OS COLEGAS E O PROFESSOR A EXPERIÊNCIA.

B. QUAIS DAS ATITUDES A SEGUIR SÃO CORRETAS QUANDO ACONTECE UMA SITUAÇÃO DE *CYBERBULLYING* COM ALGUÉM?

1. ☒ ENTENDER QUE A PESSOA FICOU TRISTE E NÃO ACHAR GRAÇA DA SITUAÇÃO.
2. ☒ NÃO COMPARTILHAR MENSAGENS, IMAGENS OU VÍDEOS QUE CHATEIEM OS OUTROS.
3. ☒ MOSTRAR QUE VOCÊ NÃO CONCORDA COM O QUE FOI FEITO.
4. ☒ CONTAR PARA UM ADULTO DE SUA CONFIANÇA, COMO O PROFESSOR OU UM FAMILIAR, E PEDIR AJUDA.

54

b. Leia o enunciado e as alternativas apresentadas sobre as atitudes corretas a serem tomadas ao vivenciar ou presenciar uma situação de *cyberbullying*. Para além das alternativas apresentadas, destaque que é importante que os estudantes conheçam as ferramentas de denúncia e bloqueio disponibilizadas nos ambientes virtuais e saibam buscar orientação e ajuda de um adulto responsável quando necessário. Incentive-os a sempre conversar com os responsáveis sobre o que acontece nesses ambientes.

Conexões em foco

Segundo a ONU, o *cyberbullying* viola diversos direitos das crianças e adolescentes, como os direitos à saúde mental, à educação, ao lazer e à privacidade. Nesse sentido, o conteúdo da página e as atividades estão relacionadas ao TCT Direitos da Criança e do Adolescente (macroárea Cidadania e civismo) e ao ODS 4.

C. CONVERSE COM OS COLEGAS E O PROFESSOR SOBRE O QUE PODE SER FEITO PARA DEIXAR A INTERNET MAIS SEGURA E COMBATER O DESRESPEITO. FAÇA UM DESENHO QUE REPRESENTA ESSA SITUAÇÃO.

11. C. Resposta pessoal. Aproveite a oportunidade para reforçar a importância do acolhimento e da valorização da diversidade, dentro e fora da internet, e para trabalhar ativamente ações de combate ao racismo e a qualquer outra forma de preconceito.

DESCUBRA

INTERNET SEGURA E SEM RACISMO

NINA DA HORA É UMA CIENTISTA QUE ESTUDA COMPUTADORES. ELA REALIZA PESQUISAS QUE AJUDAM A DEIXAR A INTERNET MAIS SEGURA PARA TODOS. NINA TAMBÉM TEM COMO PROPÓSITO LUTAR CONTRA O RACISMO NOS AMBIENTES DIGITAIS, PARA QUE TODAS AS PESSOAS SEJAM TRATADAS COM RESPEITO E IGUALDADE.

NA MANHÃ SEGUINTE, CAROL, ANA E FELIPE ACORDARAM AINDA SURPRESOS COM A AVENTURA. ELES DIVIDIAM A MESMA DÚVIDA: TERIA SIDO APENAS UM SONHO?

DURANTE O CAFÉ DA MANHÃ, ENQUANTO AS CRIANÇAS CONTAVAM ANIMADAS O SONHO COMPARTILHADO QUE TIVERAM, A MÃE DE CAROL NOTOU QUE ELA ESTAVA COM UM COLAR NOVO COM UM CRISTAL BRILHANTE E PERGUNTOU ONDE O TINHA CONSEGUIDO. CAROL, ANA E FELIPE SE ENTREOLHARAM E SORRIRAM UNS PARA OS OUTROS. JUNTOS, RESPONDERAM TER SIDO UM AMIGO QUEM DEU.

55

Indicação para você

CUNHA, Juliana Andrade; NEJM, Rodrigo (org.). **Diálogo virtual 2.0**: preocupado com o que acontece na internet, quer conversar? 4. ed. Salvador: SaferNet Brasil, 2015. 48 p. Disponível em: <https://new.safernet.org.br/content/cartilha-helpline>. Acesso em: 19 ago. 2025.

A SaferNet é uma associação civil de direito privado, sem fins lucrativos, com foco na promoção e defesa dos Direitos Humanos na internet no Brasil. Essa apostila aborda o *cyberbullying* e outros comportamentos nocivos *on-line*, com intuito de informar os leitores e orientá-los sobre como agir diante dessas situações.

c. Incentive os estudantes a se expressarem por meio do desenho. É possível que, em seus desenhos, os estudantes apresentem situações pessoais. Nesses casos, é importante acolher as vivências com sensibilidade e, se necessário, encaminhar a situação para a orientação pedagógica ou para os responsáveis, garantindo apoio adequado ao estudante. Se julgar pertinente, compartilhe com eles informações presentes na cartilha indicada no box **Indicação para a turma**.

Na aula

Leia o box **Descubra** sobre a cientista da computação Nina da Hora. Destaque a importância do trabalho de combate ao racismo na internet e use-a como exemplo para destacar a importância da participação de mulheres negras em carreiras científicas.

BNCC em foco

Ao propor a reflexão sobre a importância de manter relações respeitadas em ambientes *on-line*, a atividade **11** favorece o desenvolvimento das competências gerais 9 e 10 e da competência específica 7 de Computação. Ao discutir as maneiras de utilização segura e responsável de espaços *on-line*, a atividade também mobiliza as habilidades EF01CO07 e EF15CO09. Ao propor a reflexão e o diálogo sobre as vivências pessoais relacionadas ao *cyberbullying*, a atividade mobiliza as competências gerais 4 e 8.

Ao abordar a importância da participação de mulheres negras em carreiras científicas, o trabalho com o box **Descubra** contribui com o desenvolvimento da competência geral 6.

O que você aprendeu neste capítulo?

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento.

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, o momento final do capítulo é propício para a verificação das aprendizagens construídas até o momento. É interessante observar se todos os objetivos pedagógicos propostos foram plenamente atingidos pelos estudantes, avaliando se eles são capazes de:

- reconhecer a importância de equilibrar o tempo entre atividades digitais e não digitais;
- analisar e interpretar classificações indicativas;
- reconhecer e proteger informações pessoais;
- identificar comportamentos tóxicos *on-line*;
- aplicar princípios de segurança digital e privacidade.

Sugerimos que sejam apurados, individual e coletivamente, entre os aspectos desenvolvidos, aqueles que ainda estão em desenvolvimento e os que não foram suficientemente trabalhados, de modo a fazer as intervenções necessárias para consolidar as aprendizagens.

Considere retomar as **perguntas essenciais** referentes ao conteúdo trabalhado neste capítulo, dando oportunidade aos estudantes de revisarem suas respostas, ressignificando suas compreensões à luz do conhecimento construído, e elaborar conclusões coerentes com as **grandes ideias** da unidade.

Comentários e respostas das atividades

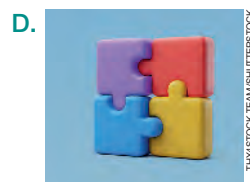
1. Se necessário, retome a discussão de quais são as informações consideradas pessoais.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

1 MARQUE AS INFORMAÇÕES CONSIDERADAS PESSOAIS.

- A. ☒ NOME COMPLETO. D. ☒ ENDEREÇO.
- B. ☐ BRINCADEIRA PREFERIDA. E. ☒ NÚMERO DOS DOCUMENTOS.
- C. ☐ NOME DO ANIMAL DE ESTIMAÇÃO.

2 NA CASA DE CAROL, A TURMA BRINCOU COM OS OBJETOS A SEGUIR. CONTORNE AQUELES QUE PODEM DAR ACESSO A INFORMAÇÕES PESSOAIS.



REPRESENTAÇÕES
FORA DE
PROPORÇÃO.

3 QUAL SENHA É A MAIS SEGURA?

- A. ☐ Pordosol89 C. ☐ QWERT E. ☐ SENHA
- B. ☐ 123456 D. ☒ !Tr3e&4tsow#7

56

2. Explique aos estudantes que qualquer dispositivo que se conecte à internet pode, de alguma maneira, acessar informações pessoais. Isso acontece porque, para usar serviços *on-line*, como redes sociais, compras, jogos, *e-mails* etc., precisamos criar contas. Além disso, alguns dispositivos exigem que nos identifiquemos, por exemplo, com senhas. Embora essas ações sejam conscientes, pois sabemos para qual serviço estamos nos inscrevendo, há aplicativos e *sites* que coletam dados para melhorar a experiência ou direcionar anúncios; mas também podem vender nossas informações a terceiros sem nossa autorização. Outra forma de termos nossos dados roubados é pelo uso de dispositivos infectados por *malware* (tipo de *software* malicioso) ou por meio de ataques de *phishing* (fraude *on-line* em que os infratores tentam enganar os usuários para que forneçam dados pessoais por meio de *e-mails* ou *websites* falsificados que parecem legítimos).

Incentive os estudantes a somente usarem dispositivos com acesso à internet com a supervisão de responsáveis, que podem ajudá-los a evitar práticas que coloquem seus dados pessoais em risco.

4 ANALISE OS CARTAZES DOS FILMES E RESPONDA ÀS QUESTÕES.



- A. O IRMÃO DE ANA TEM 11 ANOS. CONTORNE DE VERMELHO OS CARTAZES DOS FILMES A QUE ELE PODE ASSISTIR. 4. A. O irmão de Ana pode assistir aos filmes **Encanto** e **Convenção das bruxas**.
- B. CONTORNE DE AZUL OS CARTAZES DOS FILMES A QUE VOCÊ PODE ASSISTIR. 4. B. Espera-se que os estudantes contornem de azul apenas o cartaz do filme **Encanto**.
- C. VOCÊ PODE ASSISTIR AOS MESMOS FILMES QUE O IRMÃO DE ANA? POR QUÊ?

4. C. Não. Espera-se que os estudantes reconheçam que apenas o filme **Encanto** tem classificação indicativa livre e, portanto, é adequado à faixa etária deles.

57

Comentários e respostas das atividades

3. Conduza uma conversa sobre a importância de misturar letras, números e caracteres especiais na elaboração de senhas seguras. Reforce que, caso a senha seja simples, como uma que seja apenas o nome do cachorro ou do animal preferido do usuário, por exemplo, ela pode ser mais facilmente deduzida por um invasor.
4. Para ampliar a atividade, apresente à turma imagens de cartazes de filmes que contenham a classificação indicativa visível. Oriente os estudantes a identificarem a classificação indicativa e proponha uma conversa sobre os possíveis motivos que levaram àquela faixa etária recomendada, considerando temas, linguagem, cenas de violência, entre outros elementos presentes no filme.

Adaptação de atividades

Caso tenha estudantes com baixa visão ou com deficiência visual na turma, na atividade 2, peça a eles que indiquem oralmente quais objetos podem dar acesso a informações pessoais.

BNCC em foco

As atividades desta seção favorecem o desenvolvimento das habilidades EF01CO07 e EF15CO09 ao proporem aos estudantes que reflitam sobre o que são informações pessoais, quais dispositivos podem dar acesso a dados pessoais e como fazer escolhas seguras, tanto para a criação de senhas quanto em relação à escolha de filmes apropriados à sua faixa etária.

Na aula

OPERAÇÃO: equipar, adaptar-se, organizar-se.

Facetas da compreensão: interpretação, perspectiva, autoconhecimento.

Nesta seção, propõe-se a criação de um material de conscientização para ensinar amigos e familiares sobre a importância da segurança na internet. Trata-se de uma atividade de culminância que envolve a mobilização dos conhecimentos sobre os principais conceitos desenvolvidos ao longo desta unidade: algoritmos, formas de proteger dados e informações pessoais e ferramentas computacionais. O objetivo é que os estudantes criem um material para apresentar esse conteúdo.

Os critérios de avaliação da atividade estão no livro do estudante e devem ser apresentados à turma, tirando eventuais dúvidas.

Acolha os estudantes na realização desta proposta, oportunizando que verbalizem seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, a seção **Vamos compartilhar** oportuniza a verificação das aprendizagens construídas ao longo da unidade. Nessa seção, vamos retomar conhecimentos sobre algoritmos, formas de proteger os dados pessoais, ferramentas digitais e acessibilidade.

Nesse sentido, recomendamos a utilização da seção como forma de avaliar a compreensão dos estudantes em relação a esses conteúdos, de modo a fazer as intervenções necessárias para consolidar as aprendizagens.

VAMOS COMPARTILHAR

PARA NOS MANTERMOS SEGUROS NA INTERNET E FORA DELA E GARANTIRMOS NOSSO BEM-ESTAR, É FUNDAMENTAL PROTEGER NOSSA PRIVACIDADE.

AGORA, VOCÊ E OS COLEGAS VÃO MOBILIZAR OS CONHECIMENTOS CONSTRUÍDOS SOBRE ALGORITMOS, FORMAS DE PROTEGER OS DADOS PESSOAIS E FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA CRIAR UMA CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO.

DEIXEM A CRIATIVIDADE LIVRE PARA PRODUZIR E ESPALHAR A MENSAGEM!

QUE TAL CRIAR UM MATERIAL DE CONSCIENTIZAÇÃO PARA ENSINAR AS PESSOAS A SE PROTEGEREM?



PINGAÇO SOCIEDADE ILUSTRATIVA / ARQUIVO DA EDITORA
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

OBJETIVO E AUDIÊNCIA

SUA TURMA AGORA É UMA AGÊNCIA DE PUBLICIDADE. O OBJETIVO DE VOCÊS É CRIAR UMA CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE FORMAS DE SE PROTEGER NA INTERNET E FORA DELA. O PÚBLICO-ALVO DA CAMPANHA SÃO OS COLEGAS DAS OUTRAS TURMAS E OS FAMILIARES DE VOCÊS.

PRODUTO

VOCÊS PODEM DECIDIR QUAIS SERÃO OS PRODUTOS FINAIS. ALGUMAS SUGESTÕES SÃO: VÍDEOS, ÁUDIOS, JOGOS OU CARTAZES DIGITAIS.

DESEMPENHO E CRITÉRIOS

AO FINAL, SEU GRUPO SERÁ AVALIADO COM BASE NOS SEGUINTE CRITÉRIOS:

- A CAMPANHA EXPLICA POR QUE É IMPORTANTE SE PROTEGER NA INTERNET E FORA DELA?
- A CAMPANHA EXPLICA DE FORMA CLARA OS PASSOS PARA A PROTEÇÃO NA INTERNET E FORA DELA?
- OS PRINCIPAIS PASSOS FORAM REPRESENTADOS POR MEIO DE DESENHOS OU PALAVRAS?

Comentários e respostas das atividades

1. Conduza uma conversa para retomar as principais medidas de segurança discutidas ao longo do capítulo.
2. Retome a organização de informações para a construção de um algoritmo. Peça aos estudantes que respondam quais são algumas das etapas envolvidas no desenvolvimento das instruções.
3. Apresente aos estudantes os produtos que podem ser desenvolvidos na escola, considerando o material disponível. Em seguida, converse com eles sobre formas de divulgação dessas informações, esclarecendo eventuais dúvidas e curiosidades sobre o que será desenvolvido.

- ALGUM DISPOSITIVO DIGITAL FOI USADO PARA CRIAR A CAMPANHA?
- A APRESENTAÇÃO FOI CLARA E ORGANIZADA?
- O GRUPO DEMONSTROU CRIATIVIDADE NO DESENVOLVIMENTO DA CAMPANHA?
- O GRUPO SE COMUNICOU E COLABOROU ADEQUADAMENTE DURANTE O DESENVOLVIMENTO DA CAMPANHA?

MÃOS À OBRA

1. Não compartilhar informações pessoais, utilizar senhas fortes, prezar pela privacidade na internet e contar com a supervisão de um adulto de confiança.

1. QUAIS SÃO AS MEDIDAS QUE NOS MANTÊM SEGUROS NA INTERNET E FORA DELA? NO CADERNO, FAÇAM UMA LISTA COM AS PRINCIPAIS PRÁTICAS.
2. COMO PODEMOS ORGANIZAR INSTRUÇÕES COM AS MEDIDAS DE SEGURANÇA? NO CADERNO, ELABOREM UM ALGORITMO COM AS AÇÕES NECESSÁRIAS. 2. Espera-se que os estudantes estabeleçam um passo a passo claro e fácil de seguir.
3. QUAL MATERIAL SERÁ PRODUZIDO? COM A AJUDA DO PROFESSOR, DEFINAM O PRODUTO FINAL QUE SERÁ ELABORADO. REGISTREM A ESCOLHA NO CADERNO. 3. Resposta pessoal.
4. QUAIS CUIDADOS SÃO NECESSÁRIOS PARA QUE O PRODUTO FINAL SEJA ACESSÍVEL A TODAS AS PESSOAS?

4. Espera-se que os estudantes considerem algumas deficiências e correlacionem-nas a medidas para garantir a acessibilidade.

5. VOCÊS CONSEGUIRAM UTILIZAR ALGUM DISPOSITIVO DIGITAL? EM CASO POSITIVO, QUAL?
5. Respostas pessoais. Considere a realidade da escola para a proposição do uso de dispositivos digitais.
6. REÚNAM TODAS AS INFORMAÇÕES E CONFECCIONEM O PRODUTO FINAL. ANTES DO COMPARTILHAMENTO, AVALIEM A NECESSIDADE DE ALGUMA CORREÇÃO, ADEQUAÇÃO OU APRIMORAMENTO. EM SEGUIDA, COMPARTILHEM OS MATERIAIS COM AS OUTRAS TURMAS E OS FAMILIARES.
6. Oriente os estudantes a corrigir ou adequar o material elaborado, para que tenham a oportunidade de se aprimorar e se autoavaliar.

59

4. Retome a discussão sobre acessibilidade e verifique se os estudantes identificam quais seriam os possíveis recursos. Apresente a eles alguns recursos acessíveis, como a audiodescrição. Se julgar necessário, peça a eles que elaborem uma descrição do material desenvolvido para a campanha.
5. Caso não seja possível a utilização de dispositivos digitais, a atividade pode ser feita de maneira desplugada e com a utilização de materiais de baixo custo.
6. Oriente os estudantes na escolha e confecção do produto final. Auxilie-os na elaboração de etapas necessárias para sua realização. Essa abordagem favorece o trabalho com a decomposição de problemas. Combine com os estudantes a forma de divulgar a campanha. Caso o material desenvolvido envolva alguma mídia digital, organize-se para divulgar a campanha nas páginas da escola em redes sociais.

Ao trabalhar com formas de proteção de dados pessoais como medidas de segurança dentro e fora da internet, as atividades 1 e 2 favorecem o desenvolvimento das habilidades EF01CO07 e EF15CO09. Ao aplicarem as técnicas da Computação para identificar problemas, criar e avaliar soluções, as atividades 1 e 2 mobilizam as competências específicas 4 e 5 de Computação. Além disso, a atividade 2 mobiliza as habilidades EF01CO03 e EF15CO02 ao propor a construção de um algoritmo. Na atividade 4, ao identificar tecnologias físicas ou digitais que tornem o conteúdo da campanha acessível, a atividade mobiliza a habilidade EF01CO06. Caso seja realizada a elaboração de etapas para confecção do produto final, a atividade 6 mobiliza a habilidade EF15CO04. Se os estudantes utilizarem tecnologias digitais de informação e comunicação para elaboração ou divulgação da campanha, são favorecidas a competência geral 5, a competência específica 3 de Computação e a habilidade EF15LP08. O planejamento e a elaboração dos textos da campanha de conscientização colabora com o desenvolvimento das habilidades EF12LP12, EF12LP13, EF12LP16 e EF15LP05. Além disso, a seção mobiliza a competência geral 1 ao incentivar a utilização de conhecimentos sobre o mundo social e digital, competência geral 10 e a competência específica 7 de Computação ao incentivar a ação, pessoal e coletiva, para a tomada de decisões, e a competência geral 4 ao propor a utilização de diferentes linguagens para construção e divulgação do produto final.

Unidade 2

Objetivos

- Criar modelos de objetos do mundo real.
- Identificar características de modelos de objetos que podem ser usadas para organizá-los.
- Criar e simular algoritmos usando palavras e símbolos.
- Usar estruturas de repetição para dar instruções.

Grandes ideias

As compreensões desejadas para a unidade 2 estão organizadas em torno das grandes ideias a seguir. Identificar e destacar as grandes ideias no início do processo ajuda a priorizar o que é essencial.

- Modelos representam objetos do mundo real.
- Muitos modelos de objetos têm características em comum, o que permite agrupá-los.
- Algoritmo é um passo a passo que pode ser transmitido oralmente, por escrito e por desenhos.
- Podemos dar instruções repetidas sem precisar repeti-las toda vez.
- Cada máquina tem um conjunto próprio de instruções que podem formar algoritmos.
- Computadores têm componentes físicos que são controlados por programas.
- Diferentes tecnologias têm distintas características e diversos usos.

UNIDADE

2

AVENTURA SUBAQUÁTICA

TUDO COMEÇOU QUANDO A ORGANIZAÇÃO SOMBRA ESCARLATE ATACOU UMA PLATAFORMA DE PETRÓLEO NO MEIO DO OCEANO. O OBJETIVO DO ATAQUE ERA ACABAR COM A CONCORRÊNCIA. MAS O RESULTADO FOI BEM MAIOR: UM DESASTRE ECOLÓGICO PELO DERRAMAMENTO DE ÓLEO.

PREOCUPADOS COM A CATÁSTROFE, CIENTISTAS DO MUNDO TODO UNIRAM FORÇAS EM UM NAVIO DE PESQUISA PARA TENTAR CONTER A **MARÉ NEGRA**. NO ENTANTO, SOMBRA ESCARLATE SEMPRE ESTAVA UM PASSO À FRENTE E ATACOU O NAVIO. POR SORTE, TODAS AS PESSOAS FORAM RESGATADAS A TEMPO, MAS A PESQUISA, QUE ESTAVA ARMAZENADA EM UM COMPUTADOR DENTRO DO COFRE DO NAVIO, AFUNDOU COM A EMBARCAÇÃO.

O COFRE AGORA ESTAVA SUBMERSO E CORRIA O RISCO DE SER DANIFICADO. ISSO DESTRUIRIA O COMPUTADOR E TODA A PESQUISA QUE ESTAVA NELE. PARA PIORAR, O NAVIO AMEAÇAVA CAIR EM UM **CÂNION SUBMARINO**, O QUE TORNARIA A MISSÃO DE RESGATE MAIS DIFÍCIL.

POR ISSO, E COMO O TEMPO ERA CURTO, ROBS (A ESPECIALISTA EM ROBÓTICA) ENTROU EM CONTATO COM VELA (A ROBÔ LÍDER DA EQUIPE) E TUBARION (SEU COLEGA ROBÔ) E ENFATIZOU QUE DEVERIAM AGIR RÁPIDO. A MISSÃO ERA RECUPERAR O COMPUTADOR ANTES QUE FOSSE TARDE DEMAIS.

SERÁ QUE VELA E TUBARION CONSEGUIRIAM VENCER ESSE DESAFIO?

CÂNION SUBMARINO: VALE, TERRENO MAIS BAIXO, NAS PROFUNDEZAS DO MAR.
MARÉ NEGRA: ACIDENTE AMBIENTAL QUE OCORRE PELO DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO.

PNCSO SOCIEDADE ILUSTRATIVA
ARQUIVO DA EDITORA



60

BNCC em foco

A unidade favorece o desenvolvimento das competências gerais, das competências específicas de Computação e das habilidades indicadas a seguir.

Competências gerais: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

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

Habilidades: EF02CO01, EF02CO02, EF02CO03, EF02CO04, EF02CO05, EF02CO06, EF15CO02, EF15CO03, EF15CO06, EF15CO07 e EF15CO08.

Habilidades de outros componentes curriculares: EF15AR04 (Arte); EF02CI04 (Ciências); EF02GE08 (Geografia); EF12LP04, EF12LP06, EF15LP05, EF15LP06, EF15LP07, EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa); EF02MA05, EF02MA06, EF02MA08, EF02MA12 (Matemática).



TUBARION

VAMOS CONVERSAR

PARA INICIAR ESTA AVENTURA, TROQUE IDEIAS SOBRE AS PERGUNTAS A SEGUIR.

1. COMO PODEMOS REPRESENTAR OBJETOS DO MUNDO REAL? 1 a 4. Respostas pessoais.
2. DE QUE MANEIRA PODEMOS PROGRAMAR TAREFAS REPETITIVAS?
3. COMO OS COMPUTADORES FUNCIONAM?
4. EM SUA OPINIÃO, TODAS AS TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS SÃO IGUAIS? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

61

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender.

Facetas da compreensão: autoconhecimento, empatia, perspectiva.

OPERAÇÃO é a sigla de um dos pilares do Planejamento para compreensão, assim como grandes ideias, perguntas essenciais e facetas da compreensão. (Veja orientações detalhadas no **Suplemento para o professor**.)

A abertura da unidade tem como objetivo apresentar aos estudantes a aventura que servirá de pano de fundo para o desenvolvimento das aprendizagens.

Antes de iniciar a leitura da narrativa e a análise da imagem, explique-lhes que a história será construída no decorrer da unidade.

Peça aos estudantes que observem a imagem de abertura e permita que levantem hipóteses sobre a narrativa. Depois, leia o texto para eles e contextualize os personagens que aparecem na imagem: a robô Vela e o robô Tubarion.

Em seguida, apresente as **grandes ideias** da unidade. Elas organizam as compreensões desejadas sobre os assuntos que serão abordados, favorecendo o desenvolvimento de uma compreensão abrangente do tema.

Por fim, proponha uma conversa com base nas **perguntas essenciais** propostas na seção **Vamos conversar**, que apontam para aspectos nucleares dos assuntos que serão abordados na unidade, contribuindo para o estabelecimento de conexões significativas com os conhecimentos prévios e possibilitando a transferência de ideias de um contexto de aprendizagem para outros. Registre as principais ideias discutidas, pois as perguntas essenciais serão revisitadas no final de cada capítulo.

Comentários e respostas das atividades

1. Incentive os estudantes a pensarem sobre diferentes formas de representar um objeto, como por meio de desenhos, maquetes ou fotografias. Conduza a conversa para que compreendam que as diferentes representações ajudam a mostrar ou explicar algo do mundo real.
2. Incentive os estudantes a identificarem tarefas cotidianas repetitivas e a relacioná-las com dispositivos automatizados, como sensores e assistentes virtuais.
3. Oriente os estudantes a refletirem sobre o funcionamento dos computadores, destacando que eles seguem instruções codificadas para receber dados (entradas), processá-los e gerar resultados (saídas).
4. Deixe os estudantes livres para indicarem tecnologias que conheçam, como celular, tablet e computador. Estimule-os a perceber as diferentes finalidades e a usabilidade dessas tecnologias.

Capítulo 5

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender.

Facetas da compreensão: aplicação, autoconhecimento, empatia.

O objetivo da abertura de capítulo é apresentar a sequência da narrativa, considerando o conteúdo que será desenvolvido. Este capítulo retoma o conceito de padrão e apresenta o conceito de modelo de objetos, explorando a comparação de objetos com base em suas características essenciais.

Peça aos estudantes que observem a imagem de abertura do capítulo e levantem hipóteses sobre os próximos acontecimentos da aventura. Leia a continuação da narrativa com eles e aproveite para explorar as palavras desconhecidas por eles, a fim de ampliar o vocabulário. Pergunte a eles se conhecem as características atribuídas às personagens. Como a aventura envolve diferentes tipos de animais marinhos, é possível propor uma abordagem interdisciplinar com o componente curricular Ciências. Apresente imagens desses animais aos estudantes e convide-os a descrever algumas de suas características.

O boxe **Neste capítulo, você vai** apresenta os objetivos de aprendizagem do capítulo e o que se espera que os estudantes sejam capazes de fazer ao final do estudo. Aproveite para retomar a **pergunta essencial** relacionada ao conteúdo do capítulo: “Como podemos representar objetos do mundo real?”.

Ao longo das propostas deste capítulo, acolha os estudantes, oportunizando que verbalizem e/ou escrevam seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

CAPÍTULO

5

ENTRANDO NO NAVIO POSEIDON

NESTE CAPÍTULO, VOCÊ VAI:

- CRIAR MODELOS DE OBJETOS DO MUNDO REAL.
- IDENTIFICAR CARACTERÍSTICAS DE MODELOS DE OBJETOS QUE PODEM SER USADAS PARA COMPARÁ-LOS.



VELA É UMA ROBÔ CONFIANTE, TEM ESPÍRITO DE LIDERANÇA E É MUITO RÁPIDA. JÁ TUBARION É EMOTIVO, SENSÍVEL E INCRIVELMENTE FORTE. UMA DUPLA E TANTO!

NO FUNDO DO MAR, VELA E TUBARION NADARAM ATÉ ENCONTRAR O NAVIO POSEIDON À BEIRA DO CÂNION! AO ENTRAREM NO NAVIO, LOGO SE DEPARARAM COM UM CORREDOR LONGO E ESCURO, COM UMA PORTA ILUMINADA AO FIM DELE.

OS DOIS ROBÔS SE APROXIMARAM DA PORTA E LOGO PERCEBERAM QUE ELA ERA DIGITAL, EXIGINDO UMA SENHA PARA SUA ABERTURA. NA PORTA, HAVIA DESENHOS DE CINCO ANIMAIS MARINHOS: GOLFINHO, TARTARUGA MARINHA, CORAIS, ESPONJA-DO-MAR E PEIXE-PALHAÇO. PARA ABRI-LA, ERA PRECISO AGRUPAR OS ANIMAIS DE ACORDO COM ALGUMA CARACTERÍSTICA EM COMUM.

VELA JUNTOU OS ANIMAIS DA FORMA QUE ACHAVA CORRETA. INFELIZMENTE, A PORTA NÃO ABRIU. ELA FEZ UMA SEGUNDA TENTATIVA, SEGUINDO OUTRO CRITÉRIO. MAS A PORTA CONTINUOU TRANCADA. ELES TINHAM APENAS MAIS UMA CHANCE. SERIA ESSE O FIM DA MISSÃO?

62

BNCC em foco

O capítulo favorece o desenvolvimento das competências gerais, da competência específica de Computação e das habilidades indicadas a seguir.

Competências gerais: 2, 4, 5, 9 e 10.

Competência específica de Computação: 1.

Habilidades: EF02CO01, EF15CO03 e EF15CO08.

Habilidades de outros componentes curriculares: EF15AR04 (Arte); EF02CI04 (Ciências); EF02GE08 (Geografia); EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa).

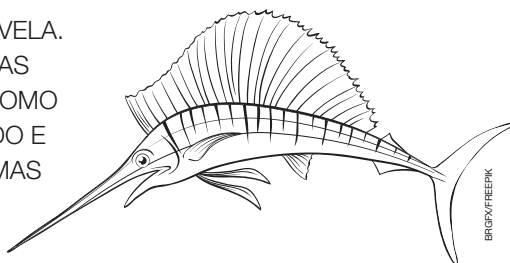
MODELOS DE OBJETOS

A ROBÔ VELA FOI INSPIRADA NO PEIXE-VELA, ESPÉCIE CONSIDERADA A MAIS RÁPIDA DO MUNDO. ELE CONSEGUE NADAR A 110 QUILOMETROS POR HORA.



OS PEIXES-VELA (COMPRIMENTO: 3 METROS) RECEBEM ESSE NOME EM FUNÇÃO DA GRANDE NADADEIRA DORSAL, QUE SE ASSEMELHA ÀS VELAS DE BARCOS.

OBSERVE UM **MODELO** DO PEIXE-VELA. ELE REPRESENTA AS CARACTERÍSTICAS DO PEIXE-VELA QUE SE DESTACAM, COMO O FOCINHO ALONGADO E PONTIAGUDO E A NADADEIRA DORSAL LARGA. ALGUMAS CARACTERÍSTICAS NÃO FORAM REPRESENTADAS, COMO AS CORES DO PEIXE.



MODELO DO PEIXE-VELA.

MODELO É UMA REPRESENTAÇÃO SIMPLIFICADA DE UM OBJETO DO MUNDO REAL.

OUTROS EXEMPLOS DE MODELO SÃO MAQUETES E MINIATURAS.



ESSA MINIATURA EM MADEIRA É UM MODELO DE UM CAMINHÃO REAL.



REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

O GLOBO TERRESTRE É UM MODELO DO PLANETA TERRA.

63

Na aula

Modelos de objetos

OPERAÇÃO: equipar.

Facetas da compreensão: aplicação, explicação, interpretação.

Neste capítulo, são explorados os modelos de objetos. Modelo é uma representação simplificada de um objeto do mundo real que mantém as características essenciais desse objeto. Essa noção é fundamental para que os estudantes compreendam que os objetos representados em plataformas digitais são representações simplificadas, ainda que, em alguns casos, sejam muito realistas.

Peça a eles que comparem as imagens do peixe-vela. Sugere-se organizar a turma em duplas e pedir que descrevam três características da fotografia e três características do esboço do peixe-vela. Em seguida, oportunize um momento para que os estudantes compartilhem as características listadas e verifiquem quais se repetiram.

Considerando essa discussão, reforce o conceito de modelo. Amplie a noção, explicando que um modelo pode ser um desenho, uma miniatura e até uma fotografia, já que esta representa um ângulo específico de um objeto do mundo real. Utilize os exemplos da miniatura de madeira e do globo terrestre, apresentados nas imagens.

Comentários e respostas das atividades

1. A atividade pode ser realizada em uma visita pedagógica a uma praça, parque, jardim ou outro espaço verde, inclusive dentro da escola. Caso não seja possível, a escolha das plantas pode ser feita a partir de pesquisas na internet, sob a supervisão de um adulto. Garanta que os estudantes realizem a atividade com segurança. Deve-se evitar a manipulação das plantas. Caso utilizem materiais reutilizados, assegure-se de que estejam higienizados e não apresentem risco, como superfícies perfurocortantes.
2. Durante a roda de conversa, certifique-se de criar um ambiente acolhedor e respeitoso, para que todos se sintam à vontade para participar. Retome a imagem das bonecas criadas pelas artesãs quilombolas da Comunidade Conceição das Crioulas (PE) e destaque que elas representam personagens marcantes na história desse povo, possibilitando que os mais jovens entrem em contato com sua cultura. Além disso, quem não pertence à comunidade pode conhecer a história de Conceição das Crioulas.

Indicações para você

REDE BRASILEIRA DE JARDINS BOTÂNICOS. Jardins Botânicos. Disponível em: <https://www.rbjb.org.br/jbb>. Acesso em: 19 ago. 2025.

A Rede Brasileira de Jardins Botânicos apresenta informações sobre diversos jardins botânicos pelo Brasil. REFLORA. Programa reflora. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do?lingua=pt>. Acesso em: 19 ago. 2025.

O programa Reflora disponibiliza uma Lista de Espécies da Flora do Brasil e um herbário virtual.

1. COM A SUPERVISÃO DE UM ADULTO, VISITE UM PARQUE, JARDIM OU OUTRO LOCAL DA REGIÃO EM QUE VOCÊ VIVE ONDE SEJA POSSÍVEL OBSERVAR PLANTAS. EXPLORE O AMBIENTE, OBSERVE AS PLANTAS E ESCOLHA UMA DA QUAL TENHA GOSTADO. EM SEGUIDA, FAÇA O QUE SE PEDE. 1. A. Resposta pessoal. Indique o material a ser utilizado de acordo com a disponibilidade da escola.
A. FAÇA UM MODELO DA PLANTA ESCOLHIDA. VOCÊ PODE USAR MASSA DE MODELAR, BLOCOS DE MONTAR E MATERIAIS REUTILIZADOS.
1. B. Resposta pessoal e dependente da planta selecionada pelo estudante.
B. QUAIS SÃO AS SEMELHANÇAS E AS DIFERENÇAS ENTRE O MODELO E A PLANTA REAL?

2. MUITOS BRINQUEDOS, COMO ANIMAIS DE PELÚCIA E BONECOS, SÃO MODELOS DE OBJETOS DO MUNDO REAL.

2. C. O brincar também é uma forma de aprender sobre a cultura e o contexto em que se está inserido. O brincar, por sua vez, como parte do processo de aprendizagem, tem efeito na

BONECAS DE FIBRA DE CAROÁ FEITAS PELAS ARTESÃS QUILOMBOLAS DA COMUNIDADE CONCEIÇÃO DAS CRIOULAS (PE).

formação da criança, sobretudo no desenvolvimento da autoimagem, da autoestima e da construção da identidade.

EM UMA RODA DE CONVERSA E COM O AUXÍLIO DO PROFESSOR, DISCUTAM AS QUESTÕES A SEGUIR. 2. B. Resposta pessoal. Aproveite a oportunidade para conversar com os estudantes a respeito da diversidade humana.

- A. AS BONECAS DA IMAGEM REPRESENTAM PESSOAS DE UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA. O QUE FOI SIMPLIFICADO NELAS?
2. A. As bonecas têm rosto, membros e vestimentas simplificados.
- B. AO BRINCAR COM ESSAS BONECAS, AS CRIANÇAS QUILOMBOLAS PODEM SE RECONHECER NELAS. VOCÊ TAMBÉM TEM BONECOS QUE SE PARECEM COM VOCÊ? QUAIS SÃO AS SEMELHANÇAS?
- C. POR QUE É IMPORTANTE QUE EXISTAM DIFERENTES TIPOS DE BONECOS PARA QUE TODAS AS CRIANÇAS POSSAM SE RECONHECER?
- D. QUAL É SEU BRINQUEDO FAVORITO? ELE REPRESENTA ALGO DO MUNDO REAL? SE SIM, O QUÊ?
2. D. Resposta pessoal e dependente dos gostos dos estudantes.

64



MARIANA CHAMARQUINO DA FOTOGRAFIA

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

BNCC em foco

Ao propor a criação de um modelo, a atividade 1 favorece o desenvolvimento da habilidade EF02CO01. A habilidade é, ainda, mobilizada nas atividades 2 e 3, que propõem a compreensão de alguns tipos de brinquedos como modelos. Caso os estudantes aproveitem materiais reutilizados para a elaboração do modelo, na atividade 1, também é mobilizada a habilidade EF15AR04, ao relacionar expressão artística ao uso sustentável dos materiais. Ao propor aos estudantes que se expressem por meio dos desenhos e da roda de conversa, as atividades contribuem para o desenvolvimento da competência geral 4. A comunicação com os colegas e o professor possibilitam que sejam trabalhadas as habilidades EF15LP09 e EF15LP10.

CONSTRUÇÃO DE MAQUETE

MAQUETES SÃO REPRESENTAÇÕES REDUZIDAS DE CONSTRUÇÕES OU PAISAGENS.

NA ARQUITETURA, AS MAQUETES PODEM REPRESENTAR ESPAÇOS INTERNOS OU EXTERNOS. ELAS SÃO ÚTEIS PARA IDENTIFICAR COMO OS EDIFÍCIOS PODEM SER APERFEIÇOADOS PARA MELHOR ATENDER ÀS NECESSIDADES DAS PESSOAS E PARA AJUDAR A VISUALIZAR A APARÊNCIA FINAL DE UM EDIFÍCIO OU PROJETO.

NA ESCOLA, ELAS PODEM AJUDAR A VISUALIZAR ESPAÇOS E ATÉ FENÔMENOS DA NATUREZA.

QUE TAL CONSTRUIR UMA MAQUETE DE ALGUM LOCAL DA REGIÃO ONDE VOCÊ MORA? EM GRUPO, PROVIDENCIEM O MATERIAL E SIGAM AS ORIENTAÇÕES.



MAQUETE DA VILA REAL DO BOM JESUS CUYABÁ, FUNDADA HÁ CERCA DE 225 ANOS, QUE DEPOIS SE TORNARIA O MUNICÍPIO DE CUIABÁ, ESTADO DE MATO GROSSO.

RUBENS CHAVES/PULSAR IMAGENS - MUSEU HISTÓRICO DE MATO GROSSO, CUIABÁ

DO QUE VOCÊS VÃO PRECISAR

- PAPELÃO PARA A BASE
- PAPÉIS COLORIDOS
- CAIXAS DE VÁRIOS TAMANHOS
- CANETINHAS COLORIDAS
- LÁPIS DE COR
- TESOURA COM PONTAS ARREDONDADAS
- COLA ATÓXICA
- ROLOS DE PAPELÃO
- PALITOS DE MADEIRA
- MATERIAL REUTILIZADO
- MASSA DE MODELAR

ATENÇÃO

TENHAM CUIDADO AO MANIPULAR A TESOURA. SE FOR PRECISO, PEÇAM AJUDA A UM ADULTO.

COMO VOCÊS VÃO FAZER

- REÚNA-SE COM OS COLEGAS DE GRUPO E DECIDAM QUE LUGAR VÃO REPRESENTAR.

65

Vamos fazer

Na aula

OPERAÇÃO: prender, adaptar.

Facetas da compreensão: aplicação, empatia, perspectiva.

Inicie perguntando aos estudantes se já fizeram ou se já observaram uma maquete. Em seguida, questione-os: “As maquetes podem ser consideradas modelos?”. Aproveite a abordagem para identificar possíveis dificuldades na compreensão do conceito de modelo. Em seguida, apresente o conceito de maquete como uma representação reduzida de construções ou de paisagens.

Peça a eles que observem a imagem da maquete da Vila Real do Bom Jesus Cuyabá e que a descrevam, destacando quais materiais eles imaginam que possam ter sido utilizados para construí-la. Pergunte a eles se conhecem a cidade ali representada. Explique que se trata da atual cidade de Cuiabá, capital de Mato Grosso, por volta de 1700, ainda categorizada como vila.

Organize os estudantes em quartetos e explique-lhes que eles irão construir uma maquete que represente um ambiente da convivência deles: um parque da região, a sala de aula, um ambiente da escola etc. Se julgar necessário, faça uma lista com sugestões de locais e selecione imagens deles para apresentar aos estudantes.

Faça a leitura do procedimento e esclareça as dúvidas que surgirem. Destaque que a maquete feita por eles deve ter ao menos uma proposta que promova a acessibilidade. Caso seja necessário, retome com eles a definição de acessibilidade apresentada na unidade 1.

Caso os estudantes trabalhem com materiais reutilizados, assegure-se de que estejam higienizados e não apresentem risco, como superfícies perfurocortantes.

Sugestão de atividade

Nesta atividade, os estudantes confeccionarão bonecas Abayomi, símbolo da resistência negra na cultura brasileira. Recomenda-se realizá-la em parceria com o professor de Arte, promovendo uma abordagem interdisciplinar. A proposta está vinculada ao TCT Educação para a valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras (macroárea Multiculturalismo).

Materiais necessários: computador e projetor para exibir o vídeo; retalhos de tecido preto e de tecidos coloridos; tesoura com pontas arredondadas.

Apresente aos estudantes o vídeo desenvolvido pelo Programa Geração Futura, do Canal futura: <https://www.youtube.com/watch?v=og7CiEktiQU> (acesso em: 19 ago. 2025). O vídeo aborda a origem das bonecas Abayomi e ensina o passo a passo para sua confecção. Em seguida, proponha à turma que confeccione a boneca. Ofereça apoio sempre que necessário.

Comentários e respostas das atividades

Se julgar oportuno, prepare as bases das maquetes previamente. Atente-se à manipulação de objetos cortantes pelos estudantes e os auxilie sempre que necessário.

No item **f**, incentive-os a avaliarem a acessibilidade do local representado na maquete. Além dos recursos apresentados nas imagens, cite outros, como semáforo com sinal sonoro, portas com sensores, portas largas, barras de apoio etc.

No item **g**, oriente os estudantes a realizarem ao menos uma alteração na maquete, considerando a avaliação da acessibilidade realizada no item anterior.

No item **h**, oportunize um momento para os grupos apresentarem as maquetes. Instrua-os a responderem às questões a seguir durante a apresentação.

- A maquete é um modelo de que lugar?
- O que vocês consideraram importante representar na maquete?
- O que há no lugar real que não foi possível reproduzir na maquete?
- Qual alteração vocês fizeram? Como ela promove a acessibilidade?

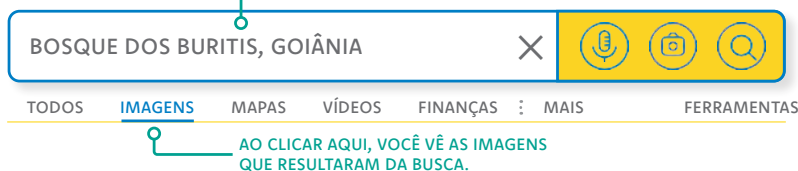
Conexões em foco

Ao promover a criação de espaços acessíveis na maquete, reconhecendo a importância da garantia ao acesso de todos, a atividade se relaciona ao ODS 11 e ao TCT Educação em Direitos Humanos (macroárea Cidadania e Civismo).

VAMOS FAZER

- B.** COM A SUPERVISÃO DE UM ADULTO, PESQUISEM IMAGENS DESSE LOCAL NA INTERNET E SELECIONEM AQUELAS QUE SERVIRÃO DE REFERÊNCIA. MUITOS MECANISMOS DE BUSCA TÊM A OPÇÃO DE EXIBIR OS RESULTADOS POR IMAGENS.

NA BARRA DE BUSCA, DIGITE O NOME E A LOCALIZAÇÃO DO LUGAR.



- C.** COM BASE NAS REFERÊNCIAS VISUAIS, ENCAPEM A BASE DE PAPELÃO E DESENHEM O PISO.
- D.** USEM AS CAIXAS E OS MATERIAIS REUTILIZADOS PARA CONSTRUIR OS ELEMENTOS DO LUGAR EM MINIATURA.
- E.** DISPONHAM E COLEM AS MINIATURAS EM DIFERENTES ESPAÇOS NA BASE DA MAQUETE.
- F.** ANALISEM A MAQUETE. O LUGAR REPRESENTADO É ACESSÍVEL PARA TODOS? COMO ELE PODERIA SER MELHORADO? CONFIRAM A SEGUIR ALGUMAS MODIFICAÇÕES QUE PROMOVEM A ACESSIBILIDADE.



AS RAMPAS FACILITAM O ACESSO DE PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA.



O PISO TÁTIL AUXILIA A CAMINHADA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.

- G.** FAÇAM PELO MENOS UMA ALTERAÇÃO NA MAQUETE PARA QUE O LUGAR SE TORNE MAIS ACESSÍVEL.
- H.** APRESENTEM A MAQUETE PARA A TURMA E EXPLIQUEM A PROPOSTA DE VOCÊS PARA TORNAR O LUGAR ESCOLHIDO MAIS ACESSÍVEL.

66

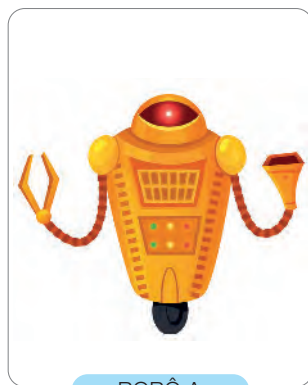
BNCC em foco

Ao propor a criação de uma maquete com materiais reutilizados, a seção contribui para o desenvolvimento da habilidade EF02CO01, voltada à criação e comparação de modelos; da habilidade EF15CO08, ao propor o uso de tecnologias digitais para pesquisar e acessar informações; da habilidade EF02GE08, relacionada à representação da paisagem dos espaços de vivência; e da habilidade EF15AR04, ao articular a expressão artística ao uso sustentável dos materiais. A atividade mobiliza as competências gerais 2, 4, 5, 9 e 10, ao promover, respectivamente, o pensamento crítico e criativo; a comunicação na apresentação dos resultados; o uso de tecnologias digitais; a empatia e cooperação no trabalho em grupo; e a responsabilidade e cidadania por meio da promoção da acessibilidade.

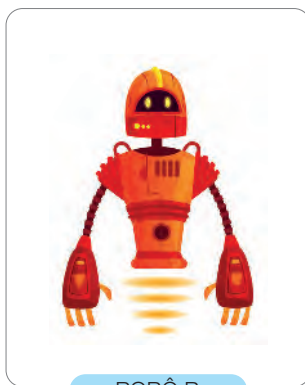
COMO COMPARAR MODELOS DE OBJETOS

MODELOS DE OBJETOS PODEM SER COMPARADOS DE ACORDO COM AS DIFERENÇAS E AS SEMELHANÇAS ENTRE ELES.

OBSERVE OS MODELOS DE ROBÔS QUE OS CRIADORES DE VELA E TUBARION DESEJAM FABRICAR. NESES MODELOS, ELES REPRESENTARAM AS **CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS**.



ROBÔ A



ROBÔ B



ROBÔ C



ROBÔ D



ROBÔ E



ROBÔ F

CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS SÃO ASPECTOS QUE NÃO PODEM FALTAR AO REPRESENTAR UM OBJETO. AS CARACTERÍSTICAS QUE SE REPETEM EM UM CONJUNTO DE OBJETOS FORMAM **PADRÕES**.

Na aula

Como comparar modelos de objetos

OPERAÇÃO: equipar, adaptar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, perspectiva, autoconhecimento.

Ao explorar a comparação de modelos de objetos, o objetivo é desenvolver a habilidade de agrupá-los com base em padrões ou critérios definidos.

Inicialmente, retome o conceito de modelo. Explique que, apesar de os modelos de robô apresentados serem fictícios, os desenvolvedores dos robôs Vela e Tubarion desejam construí-los. Comente com os estudantes que muitas invenções surgem desta maneira: as pessoas constroem um modelo que representa um objeto para, em etapas seguintes, refinar aspectos de seu funcionamento.

Modelos ajudam a classificar objetos. Para agrupar ou categorizar objetos de maneira significativa, é necessário ter um modelo ou um sistema que possa organizar esses objetos de acordo com determinadas características ou certos critérios. No contexto da Computação, modelos são algoritmos ou sistemas desenvolvidos para processar dados e tomar decisões com base nessas informações. No aprendizado de máquina, por exemplo, os modelos são treinados usando conjuntos de dados para reconhecer padrões e fazer previsões ou classificações. Esses modelos podem ser usados para classificar objetos, como imagens, documentos, transações financeiras etc., com base em características específicas.

Na aula

As atividades 3 e 4 exploram diferentes características e funções de robôs. Na perspectiva da avaliação formativa, aproveite este momento para a verificação das aprendizagens.

Na abordagem do tema, é possível ampliar a discussão para uma questão contemporânea: robôs e inteligências artificiais poderiam substituir completamente o trabalho humano? Se julgar pertinente, promova um debate sobre a possibilidade de cooperação entre humanos e máquinas na realização de tarefas. Explique aos estudantes que algumas habilidades humanas são difíceis de serem plenamente executadas pelas máquinas, como criatividade, curiosidade e empatia. Para aprofundar o tema e enriquecer o diálogo, leia o **Texto complementar** "O impacto da IA nas profissões".

Comentários e respostas das atividades

3. a. Os estudantes devem criar o modelo de um robô para ajudá-los em uma tarefa cotidiana. Leia com eles as questões propostas, cujo objetivo é fazê-los considerar alguns aspectos pelos quais os robôs podem ser agrupados.

b. Após os estudantes desenharem o modelo do robô, proponha uma dinâmica para que eles identifiquem as características dos robôs que eles desenharam. Faça afirmações relacionadas a diferentes características de um robô, como "o robô pode se locomover", "o robô tem braços", "o robô fala" etc., e peça para que os estudantes respondam se cada afirmação é verdadeira, caso o robô que eles desenharam tenha a característica citada, ou falsa, caso o robô não tenha essa característica. Em seguida, peça a eles que selecionem um critério (como, por exemplo, "robôs que se movem" e "robôs que não

UMA DAS CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DOS ROBÔS É COMO ELES SE LOCOMOVEM. ALGUNS TÊM RODAS, OUTROS TÊM ESTEIRAS, OUTROS TÊM PERNAS E OUTROS VOAM. PODEMOS USAR ESSA CARACTERÍSTICA ESSENCIAL PARA AGRUPAR OS ROBÔS.

ROBÔS QUE ANDAM SOBRE RODAS

INFOGRÁFICO CLICÁVEL HABILIDADES HUMANAS



ROBÔ A



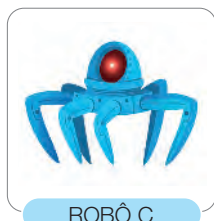
ROBÔ D



ROBÔ E

NESSE CASO, O PADRÃO DESSE AGRUPAMENTO É TER RODAS.

ROBÔS QUE USAM PERNAS PARA ANDAR



ROBÔ C



ROBÔ F

JÁ NESSE OUTRO CASO, O PADRÃO É TER PERNAS.

SE ESCOLHERMOS OUTRA CARACTERÍSTICA, COMO A PRESENÇA OU NÃO DE BRAÇOS, TEREMOS AGRUPAMENTOS COM OUTROS PADRÕES.

3 VOCÊ JÁ IMAGINOU COMO UM ROBÔ PODERIA AJUDÁ-LO EM SUAS TAREFAS DIÁRIAS? PENSE NAS SEGUINTE QUESTÕES PARA CRIAR UM MODELO DE ROBÔ QUE PUDESSE AJUDÁ-LO.

- QUAL É A PRINCIPAL FUNÇÃO DELE?
- ELE SE LOCOMOVE? SE SIM, COMO?
- ELE TEM BRAÇOS?
- ELE RECEBE COMANDOS POR VOZ? ELE FALA?
- ELE PRECISA DE UMA CÂMERA?

A. EM SEU CADERNO, FAÇA O DESENHO DESSE ROBÔ.

B. EM DUPLAS, COMPAREM AS CARACTERÍSTICAS DE SEU MODELO DE ROBÔ COM AS CARACTERÍSTICAS DO MODELO CRIADO PELO COLEGA.

O QUE ELES TÊM EM COMUM? COMO VOCÊS PODERIAM AGRUPÁ-LOS?

68 **3. B. Resposta pessoal.** Verifique se os estudantes compreenderam que os modelos de robô podem ser agrupados de diversas maneiras, dependendo do critério escolhido.

3. A. Resposta pessoal. Leia com os estudantes as questões propostas, que têm o objetivo de fazer com que eles considerem alguns aspectos pelos quais os robôs podem ser agrupados.

se movem") para agrupar os modelos de robô. Verifique se eles compreenderam que os modelos de robô podem ser agrupados de diversas maneiras, dependendo do critério escolhido.

BNCC em foco

Ao propor o desenho de um modelo de robô e sua comparação com as criações dos colegas, identificando aspectos que permitem o agrupamento desses modelos, a atividade 3 mobiliza a habilidade EF02CO01, relacionada à criação e comparação de modelos de objetos com base em padrões e atributos essenciais e a habilidade EF15CO03, ao realizar operações lógicas para identificar diferentes características nos modelos de robô criados.

4 OBSERVE AS IMAGENS DE ROBÔS EM SUAS FUNÇÕES.

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.



O ROBÔ-ASPIRADOR SE MOVE POR RODAS E AJUDA NA LIMPEZA DA CASA.



OS ASSISTENTES DE VOZ INTELIGENTES RESPONDEM AOS COMANDOS DE VOZ DO USUÁRIO.



OS BRAÇOS ROBÓTICOS SÃO USADOS EM INDÚSTRIAS.



REPRESENTAÇÃO DA SONDA ESPACIAL CURIOSITY, QUE ESTÁ EM MARTE. ELA SE DESLOCA POR RODAS E TEM UM BRAÇO ROBÓTICO.

MARQUE NO QUADRO OS ROBÔS QUE TÊM AS CARACTERÍSTICAS INDICADAS EM CADA COLUMNA.

ROBÔ	ROBÔS QUE PODEM SER ENCONTRADOS EM RESIDÊNCIAS	ROBÔS QUE TÊM BRAÇO ROBÓTICO	ROBÔS QUE 4. Resposta pessoal e dependente do critério selecionado pelo estudante, por exemplo, "robôs que falam" e "robôs que se movem".
A	X		
B	X		
C		X	
D		X	

EM SEGUIDA, ESCOLHA OUTRA CARACTERÍSTICA PARA AGRUPAR OS ROBÔS E COMPLETE A ÚLTIMA COLUMNA DO QUADRO.

69

Comentários e respostas das atividades

4. Os robôs A (aspirador) e B (assistente de voz) podem ser encontrados em residências, já o robô C (braço robótico industrial) é encontrado em fábricas e o robô D (sonda), em laboratórios de pesquisa e na superfície de corpos celestes. Os robôs C e D têm braços, pois são utilizados para a manipulação de objetos.

BNCC em foco

Ao propor a classificação de tipos de robô por meio do agrupamento de suas características, a atividade 4 mobiliza a habilidade EF02CO01. Além disso, contribui para o desenvolvimento da competência específica 1 de Computação ao discutir o papel dos robôs e suas funções como elemento para compreender e explicar o mundo atual.

Texto complementar

O impacto da IA nas profissões

[...] em economia do trabalho, “complementaridade” se refere a um conceito no qual determinadas tecnologias ou habilidades aumentam o valor e a produtividade do trabalho humano em vez de substituí-lo. [...]

No jornalismo, por exemplo, os LLM [sigla para modelos de linguagem em grande escala, em português] são capazes de auxiliar os jornalistas em pesquisas preliminares e na geração de conteúdo para relatórios padrão. Contudo, o pensamento crítico, a verificação de fatos, a análise, a narrativa convincente e as considerações éticas inerentes ao jornalismo são mais difíceis de serem replicadas de modo consistente pelas máquinas. Em domínios que exigem suporte ao cliente, os LLM assumiram funções significativas no tratamento de consultas, reclamações ou *feedback* iniciais do cliente, fornecendo respostas instantâneas em plataformas como *chatbots* ou respostas automáticas por *e-mail*. [...] No entanto, questões complexas que exigem **inteligência emocional, empatia** ou **solução de problemas não comuns** continuam a exigir intervenção humana. Um LLM pode fornecer informações, mas agentes humanos são importantes para a **construção de relacionamentos** e uma compreensão diferenciada.

[...]

Fonte: FADEL, Charles et al. **Educação para a era da inteligência artificial**. Tradução: Marcelo Schild Arlin. São Paulo: Fundação Santillana, 2024. p. 85-86. [grifos nossos].

O que você aprendeu neste capítulo?

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento.

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, o momento final do capítulo é propício para a verificação das aprendizagens construídas até o momento. É interessante observar se todos os objetivos pedagógicos propostos foram plenamente atingidos pelos estudantes, avaliando se eles são capazes de:

- criar modelos de objetos do mundo real por meio de desenhos e maquetes;
- propor modificações em ambientes de seu convívio para promover a acessibilidade;
- agrupar modelos de objetos de acordo com características selecionadas.

Sugerimos que sejam apurados, individual e coletivamente, entre os aspectos desenvolvidos, aqueles que ainda estão em desenvolvimento e os que não foram suficientemente trabalhados, de modo a fazer as intervenções necessárias para consolidar as aprendizagens.

Comentários e respostas das atividades

2. Espera-se que os estudantes identifiquem os modelos de objetos que estão representados no desenho. O desenho em si é um modelo de objeto do mundo real. Caso os estudantes tenham dificuldade, oriente-os a descrever o desenho e a identificar os elementos representados.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

- 1 ASSINALE A ALTERNATIVA CORRETA. O MODELO DE UM OBJETO É:

- A. ☐ UMA PARTE DO OBJETO.
- B. ☐ UMA FERRAMENTA QUE USAMOS PARA CONSTRUIR UM OBJETO.
- C. ☒ UMA REPRESENTAÇÃO SIMPLIFICADA DO OBJETO.
- D. ☐ UMA LISTA COM TUDO O QUE FAZ PARTE DO OBJETO.

- 2 OBSERVE O DESENHO QUE LUAN FEZ DA CASA ONDE ELE VIVE. QUAIS MODELOS ESTÃO REPRESENTADOS NO DESENHO? MARQUE AS ALTERNATIVAS CORRETAS.



- A. ☒ CASA.
- B. ☒ PLANTAS.
- C. ☒ SOL.
- D. ☐ CACHORRO.

- 3 EXISTEM DIVERSAS MANEIRAS DE CRIAR MODELOS DE UM OBJETO DO MUNDO REAL. CONTORNE AS IMAGENS QUE CORRESPONDEM A MODELOS DE CAMINHÃO.

A.



PEÇAS DE CAMINHÃO.

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

B.



SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE CAMINHÃO.

C.



MINIATURA DE CAMINHÃO.

70

3. Oriente os estudantes a contornarem as imagens que correspondem a modelos de um caminhão. Caso eles tenham dificuldade, retome o conceito de modelo de objeto: representação simplificada de um objeto. Comente com eles que o modelo de um objeto lembra o objeto do mundo real, ou seja, deve ser possível observar o modelo e identificar o objeto que ele representa. Nesse caso, as peças do caminhão, isoladamente, não permitem identificá-lo.

BNCC em foco

As atividades 1, 2 e 3 mobilizam a habilidade EF02CO01, ao propor que os estudantes definam o conceito de modelo, identifiquem representações de modelos e comparem diferentes tipos de modelo, respectivamente.

- 4 ANALISE AS IMAGENS E RESPONDA: QUAIS CARACTERÍSTICAS ESSENCIAIS DE UM COELHO ESTÃO REPRESENTADAS NO MODELO FEITO DE MASSA DE MODELAR?



MEDIA PRODUCTION - GETTY IMAGES

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.



NOEY SMILEY/SHUTTERSTOCK

COELHO (COMPRIMENTO: 40 CENTÍMETROS).

MODELO DE COELHO.

- A. ☐ OS DENTES GRANDES.
B. ☐ A COR DO PELO.
C. ☒ AS ORELHAS GRANDES.

- 5 ASSINALE VERDADEIRO (V) OU FALSO (F) NAS AFIRMAÇÕES SOBRE PADRÕES.

- A. ☒ V PADRÕES SÃO CARACTERÍSTICAS QUE SE REPETEM EM UM CONJUNTO DE OBJETOS.
B. ☐ F PADRÕES SÃO CONJUNTOS DE OBJETOS IDÊNTICOS.
C. ☐ F PADRÕES SÃO REPRESENTAÇÕES SIMPLIFICADAS DO OBJETO.

- 6 OS CRIADORES DE VELA E TUBARION SELECIONARAM QUATRO ROBÔS PARA ENTRAR EM PRODUÇÃO DE ACORDO COM UM CRITÉRIO.



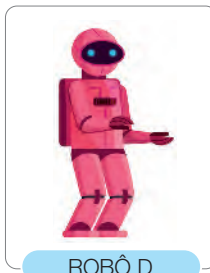
ROBÔ A



ROBÔ B



ROBÔ C



ROBÔ D

ILUSTRAÇÕES: TETIANA LAZUNOVA / ISTOCK/GETTY IMAGES

ANALISE OS ROBÔS SELECIONADOS E RESPONDA: QUAL FOI O CRITÉRIO ESCOLHIDO?

6. O critério escolhido foi a presença de braços.

71

Comentários e respostas das atividades

4. Espera-se que os estudantes identifiquem as características essenciais representadas no modelo de coelho, retomando o conceito de modelo de objeto. Eles devem compreender que um modelo não conseguirá representar todas as características do objeto do mundo real, mas deve conter características que permitam identificar o objeto. Oriente-os a comparar as duas imagens e peça que citem as semelhanças e as diferenças entre elas.

5. O objetivo da atividade é que os estudantes reconheçam a definição do conceito de padrão.

a. Verdadeiro.

b. Falso. A existência de padrões em um conjunto de objetos não significa, necessariamente, que esses objetos sejam idênticos, mas sim que compartilham características semelhantes.

c. Falso. Essa é a definição de modelo de objeto.

6. O critério escolhido foi a presença de braços. Caso os estudantes apresentem dificuldade em chegar a essa conclusão, oriente-os a descrever cada robô individualmente. Você pode fazer questionamentos como: "Quais são as características do robô B?". Para cada item mencionado, pergunte: "Os outros robôs selecionados também têm essa característica?"; "E os que não foram selecionados?". Essa abordagem os ajudará a compreender que o critério usado necessariamente inclui os robôs selecionados e exclui os robôs não selecionados.

BNCC em foco

As atividades 4 e 6 contribuem para o desenvolvimento da habilidade EF02CO01 ao proporem a comparação de modelos de objetos, identificando padrões e características essenciais.

Comentários e respostas das atividades

7. A atividade incentiva os estudantes a aplicarem a habilidade de agrupar modelos no contexto da narrativa, utilizando como exemplos animais marinhos. A atividade pode ser desenvolvida de forma interdisciplinar com o componente curricular Ciências.

Os animais representados na imagem podem ser agrupados de diferentes maneiras: de acordo com a cor, com o modo de locomoção, se têm olhos, se têm nadadeiras etc. Nesse caso, eles devem selecionar os animais que têm nadadeiras: golfinho, tartaruga marinha e peixe-palhaço.

Peça aos estudantes que descrevam brevemente cada animal e corrija-os quando necessário. Por exemplo, é possível que alguém descreva o golfinho como peixe. Nesse caso, explique que existem mamíferos que vivem nas águas, como golfinhos e baleias, entre outros. É possível, também, que eles tenham dificuldade de classificar corais e esponjas-do-mar como animais. Nesse caso, lembre-os de que nem todo animal se locomove ativamente.

Na aula

Para finalizar o trabalho com o capítulo, retome a narrativa, chamando a atenção dos estudantes para os próximos elementos da história e para o tema do próximo capítulo.

Considere retomar as **perguntas essenciais** referentes ao conteúdo trabalhado neste capítulo, dando oportunidade aos estudantes de revisarem suas respostas, ressignificando suas compreensões à luz do conhecimento construído, e de elaborarem conclusões coerentes com as **grandes ideias** da unidade.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

7 OS ROBÔS VELA E TUBARION PRECISAM ABRIR A PORTA QUE DÁ ACESSO AO INTERIOR DO NAVIO, ONDE ESTÁ O COMPUTADOR QUE ELES DEVEM SALVAR. ELES TINHAM TRÊS CHANCES; JÁ TENTARAM DUAS VEZES E AGORA RESTA APENAS UMA TENTATIVA. TUBARION CHAMOU MEMBROS DA BASE PARA AJUDÁ-LOS E RECEBEU UMA MENSAGEM:

“SELECIONE OS ANIMAIS QUE SE ASSEMBELHAM NO MODO DE LOCOMOÇÃO!”

CONTORNE OS ANIMAIS QUE DEVEM SER SELECIONADOS PELOS ROBÔS VELA E TUBARION.

O golfinho, a tartaruga marinha e o peixe-palhaço são animais livres nadantes, ou seja, se locomovem pela natação. Já o coral e



REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO; CORES-FANTASIA.

COM A AJUDA DE VOCÊS, VELA E TUBARION AGRUPARAM CORRETAMENTE OS ANIMAIS E A PORTA SE ABRIU. A DUPLA DE ROBÔS SE SURPREENDEU COM O QUE VIU.

AO ATRAVESSAR A PORTA, ELES SE DEPARARAM COM VÁRIOS SALÕES, UM VERDADEIRO LABIRINTO. TUBARION SENTIA QUE ALGUÉM OS OBSERVAVA. SERIA ALGUM MEMBRO DA ORGANIZAÇÃO SOMBRA ESCARLATE? ELES TAMBÉM ESTARIAM À PROCURA DO COMPUTADOR?

a esponja-do-mar são animais sésseis (não se locomovem).

Atente-se para o caso de alguns estudantes relacionarem locomoção ao formato do corpo, limitando o agrupamento ao golfinho e ao peixe-palhaço.

72

BNCC em foco

Ao propor a classificação de animais marinhos por meio do agrupamento de suas características e a comparação de modelos de objetos com base em padrões e atributos essenciais, a atividade 7 mobiliza a habilidade EF02CO01. Essa atividade também oportuniza o desenvolvimento da habilidade EF02CI04 ao propor a identificação de características de animais.

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender.

Facetas da compreensão: aplicação, autoconhecimento, empatia.

(Veja orientações detalhadas sobre o Planejamento para compreensão no **Suplemento para o professor**.)

O objetivo da abertura de capítulo é apresentar a sequência da narrativa, considerando o conteúdo que será desenvolvido no capítulo. Explore com os estudantes a imagem de abertura e pergunte a eles o que imaginam que se passa na cena. Leia a continuação da narrativa com eles e aproveite para esclarecer eventuais dúvidas.

Neste capítulo, os estudantes revisitam o conceito de algoritmo e conhecem as estruturas de repetição, que permitem criar algoritmos mais simples e curtos. As atividades envolvem a criação de algoritmos com estruturas de repetição usando linguagem oral, escrita e pictográfica.

O boxe **Neste capítulo, você vai** apresenta os objetivos de aprendizagem do capítulo aos estudantes. Leia-os coletivamente e destaque que esses objetivos correspondem ao estudo de todo o capítulo e ao que se espera que sejam capazes de fazer ao final do estudo. Aproveite para retomar a **pergunta essencial** relacionada ao conteúdo: “De que maneira podemos programar tarefas repetitivas?”.

Ao longo das propostas deste capítulo, acolha os estudantes, oportunizando que verbalizem e/ou escrevam seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

CAPÍTULO

6

CADÊ O COFRE?

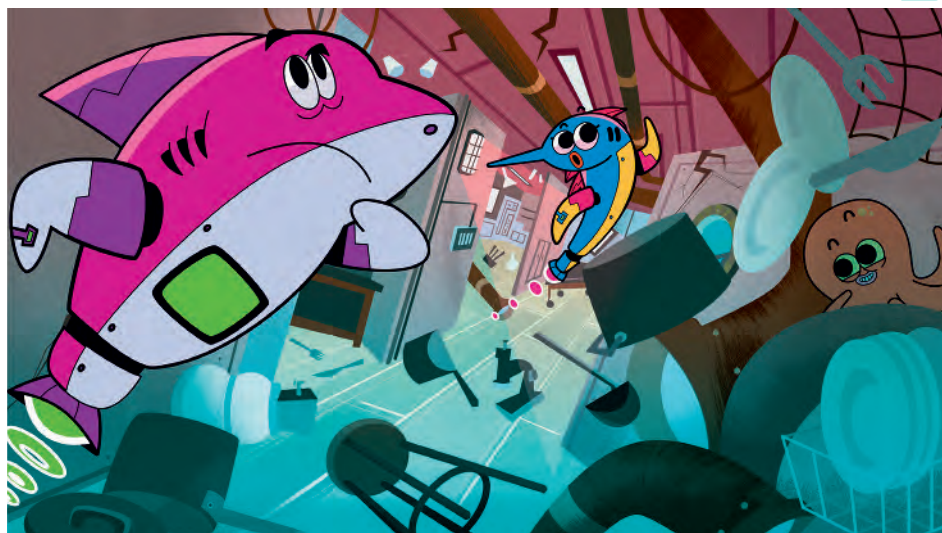
NESTE CAPÍTULO, VOCÊ VAI:

- CRIAR E SIMULAR ALGORITMOS USANDO PALAVRAS E SÍMBOLOS.
- UTILIZAR ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO PARA DAR INSTRUÇÕES.

NAQUELE GRANDE LABIRINTO, VELA E TUBARION AVANÇARAM PARA O PRIMEIRO SALÃO E ENCONTRARAM UM RESTAURANTE DESTRUÍDO POR CAUSA DO NAUFRÁGIO. ENQUANTO ATRAVESSAVAM O LUGAR, TUBARION CONTINUAVA COM A SENSÇÃO DE ESTAR SENDO OBSERVADO.

A SITUAÇÃO PIOROU QUANDO OS ROBÔS ENTRARAM NO SEGUNDO SALÃO, QUE ESTAVA CHEIO DE PRANCHAS E BARCOS. NAQUELE MOMENTO, VELA TAMBÉM NOTOU A PRESENÇA DE MAIS ALGUÉM NO SALÃO E LOGO PEDIU AJUDA A ROBS PELO COMUNICADOR.

ROBS ENVIOU UM MAPA DO NAVIO. VELA TAMBÉM PEDIU A ELA QUE EXAMINASSE O AMBIENTE EM BUSCA DE INTRUSOS. INFELIZMENTE, A COMUNICAÇÃO COM A BASE FOI INTERROMPIDA DE REPENTE. O MAPA ERA A ÚNICA AJUDA. E AGORA, SERÁ QUE NOSSOS HERÓIS VÃO ALCANÇAR A SALA ONDE ESTÁ O COMPUTADOR OU A PESQUISA SERÁ PERDIDA?



73

BNCC em foco

O capítulo favorece o desenvolvimento das competências gerais, da competência específica de Computação e das habilidades indicadas a seguir.

Competências gerais: 4 e 9.

Competência específica de Computação: 3.

Habilidades: EF02CO02 e EF15CO02.

Habilidades de outros componentes curriculares: EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa); EF02MA12 (Matemática).

Na aula

Dar e receber instruções

OPERAÇÃO: onde, equipar, prender, adaptar-se, avaliar.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento.

Relembre os estudantes de que, na atividade 7 da seção **O que você aprendeu neste capítulo?** do capítulo anterior, eles ajudaram os robôs Vela e Tubarion a entrar no navio ao selecionarem os modelos de animais marinhos que têm modos de locomoção semelhantes. Agora, os robôs precisam se locomover dentro do navio. Para tanto, eles contam com a ajuda das instruções enviadas a eles.

Retome o conceito de algoritmo a partir do conjunto de instruções recebido pelos robôs. Destaque que algoritmo não é a mesma coisa que programa de computador. Todo programa de computador funciona com algoritmos, mas os algoritmos podem ser expressos de diversas maneiras, inclusive por meio de linguagem natural e desenhos.

Explore com os estudantes a relação entre as instruções escritas e suas representações pictográficas por meio das cartas apresentadas e dos comandos que elas representam.

DAR E RECEBER INSTRUÇÕES INFOGRÁFICO CLICÁVEL AMARELINHA

APÓS ENTRAREM NO NAVIO, VELA E TUBARION RECEBERAM INSTRUÇÕES DE ROBS PARA CHEGAR À PORTA DO CORREDOR PRINCIPAL DO NAVIO.

ANDEM 2 PASSOS PARA A FRENTE.
VIREM À DIREITA.
ANDEM 3 PASSOS PARA A FRENTE.



PIRACADO SOCIEDADE LUSITANA/ARQUIVO DA EDITORA

O CONJUNTO DE INSTRUÇÕES RECEBIDO POR VELA E TUBARION É UM **ALGORITMO**.

ALGORITMO É UMA SEQUÊNCIA DE INSTRUÇÕES OU COMANDOS QUE RESOLVEM UM PROBLEMA OU REALIZAM UMA TAREFA.

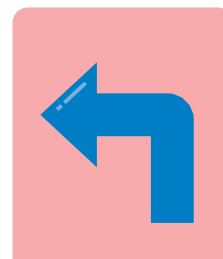
AS INSTRUÇÕES OU OS COMANDOS DE UM ALGORITMO PODEM SER TRANSMITIDOS EM LINGUAGEM ESCRITA, ORAL OU POR MEIO DE SÍMBOLOS. OBSERVE AS CARTAS A SEGUIR E OS COMANDOS QUE ELAS REPRESENTAM.



ANDE 1 PASSO PARA A FRENTE.



VIRE À DIREITA.



VIRE À ESQUERDA.

PODEMOS USAR ESSAS CARTAS PARA REPRESENTAR O ALGORITMO DAS INSTRUÇÕES DE ROBS.



ILUSTRAÇÕES: RODRIGO CORDEIRO/ARQUIVO DA EDITORA

Sugestão de atividade

Para retomar a definição de algoritmo como uma sequência ordenada de ações de forma lúdica, proponha a confecção de dobraduras de papel. Para a atividade, serão necessários folhas de papel sulfite, lápis de cor e canetinhas hidrocor.

Apresente instruções para a elaboração de dobraduras por meio de vídeos ou demonstre o passo a passo para produzir outras dobraduras que você já conhece. Organize os estudantes em duplas ou trios, favorecendo a cooperação. Caso alguns deles já conheçam outras dobraduras, incentive-os a compar-

tilharem seus conhecimentos com a turma. Ao final, solicite que os estudantes utilizem lápis de cor e canetinhas hidrocor para personalizar as dobraduras e a apresentar suas produções. 6 ORIGAMIS muito fáceis para iniciantes. [S. l.: s. n.], 2025. 1 vídeo (18 min). Publicado pelo canal *Easy Origami*. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=k7hBZ_LWKGc. Acesso em: 20 ago. 2025.

Este vídeo apresenta um tutorial para a elaboração de *origamis* para iniciantes.

VOCÊ REPAROU QUE HÁ CARTAS REPETIDAS? PODEMOS INDICAR A QUANTIDADE DE VEZES QUE UMA CARTA É REPETIDA PARA DEIXAR O ALGORITMO MAIS CURTO.



ILUSTRAÇÕES: RODRIGO CORDEIRO/ARQUIVO DA EDITORA

OBSERVE QUE O NÚMERO ABAIXO DE CADA CARTA INDICA QUANTAS VEZES AQUELE COMANDO PRECISA SER REPETIDO.

- 1 PENSE EM UMA SITUAÇÃO EM QUE VOCÊ USOU UM ALGORITMO, OU SEJA, EXECUTOU UMA SEQUÊNCIA DE PASSOS. QUAL FOI ESSA SITUAÇÃO?

1. Resposta pessoal. O objetivo da atividade é promover a aproximação do conceito de algoritmo à realidade dos estudantes. Caso eles tenham dificuldade para identificar situações cotidianas em que são usados algoritmos, auxilie-os com exemplos, como as etapas necessárias para higienizar corretamente as mãos e a preparação de alimento usando uma receita.

EM SEGUIDA, EM DUPLA, EXPLIQUE AO COLEGA OS PASSOS DO ALGORITMO UTILIZADO NA SITUAÇÃO.

DESCUBRA

AO LONGO DESSA AVENTURA, VOCÊ VAI ACOMPANHAR RUBY EM BUSCA DE CINCO CRISTAIS E CONHECER OS CONCEITOS BÁSICOS DA LINGUAGEM DA PROGRAMAÇÃO COMPUTACIONAL.

OLÁ, RUBY: UMA AVENTURA PELA PROGRAMAÇÃO, DE LINDA LIUKAS, DA EDITORA COMPANHIA DAS LETRINHAS.



REPRODUÇÃO COMPANHIA DAS LETRINHAS

75

Indicação para a turma

QUAL é a melhor maneira de higienizar as mãos? **Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef)**, [S. l.], 2022. Disponível em: https://selounicef.org.br/sites/default/files/2022-06/Cartaz%20A3%20_%20Passo%20a%20passo%20para%20lavar%20as%20m%C3%A3os.pdf. Acesso em: 20 ago. 2025.

No cartaz, apresenta-se o passo a passo ilustrado para a higienização das mãos. Você pode utilizar esse material para exemplificar um algoritmo, durante a atividade 1.

Na aula

As atividades têm como objetivo incentivar os estudantes a utilizar estruturas de repetição para otimizar algoritmos. A primeira abordagem é identificar comandos que se repetem para, depois, identificar blocos de comandos que também se repetem.

Pergunte aos estudantes a diferença entre a representação do primeiro e do segundo algoritmos. Espera-se que eles reconheçam que a representação do segundo algoritmo é mais curta, ainda que ambos os algoritmos sejam equivalentes. Cite outros exemplos, como: “Qual é a diferença entre dar as instruções ‘pule, pula, pula, pula, pula’ e ‘pule cinco vezes’?”. Os estudantes podem citar que a segunda opção, além de ser mais curta, diminui a possibilidade de erros, pois a pessoa que recebe o comando já sabe quantas vezes ela deve pular, enquanto com a primeira opção ela deve ficar atenta e contar quantas vezes a instrução “pule” foi repetida.

Comentários e respostas das atividades

1. Caso julgue oportuno, apresente como exemplo a representação ilustrada das etapas necessárias para higienizar as mãos presente no box **Indicação para a turma**. Evidencie a relação do passo a passo descrito com o conceito de algoritmo.

BNCC em foco

A atividade 1 favorece o desenvolvimento da habilidade EF02CO02 ao incentivar os estudantes a criarem algoritmos. Ao propor que compartilhem os passos do algoritmo, a atividade favorece a habilidade EF15LP09, relacionada à expressão oral, e da competência geral 4, relacionada à comunicação.

Comentários e respostas das atividades

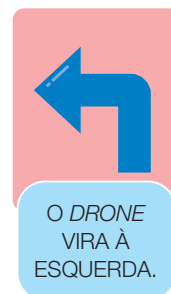
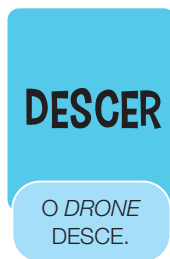
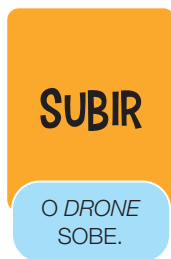
2. Nesta atividade, é proposta a construção de um algoritmo para mover o *drone*. Na perspectiva da avaliação formativa, aproveite este momento para a verificação das aprendizagens. Esclareça que as cartas “O *drone* vira à direita” e “O *drone* vira à esquerda” não fazem o *drone* mover-se um quadrado na malha. Explique que o algoritmo deve ser construído considerando o *drone* como referencial; com isso, nem sempre a intuição a respeito do que é “virar para a direita”, por exemplo, corresponderá ao movimento do *drone*. Se julgar necessário, dê um exemplo de algoritmo curto para elucidar dúvidas a respeito das cartas. Esclareça que há vários trajetos possíveis, portanto, muitos algoritmos correspondentes. Para o trajeto solicitado no item **a**, o algoritmo correspondente é subir – seta para cima (3) – seta para a esquerda – seta para cima (4) – seta para a direita – descer. Verifique se os estudantes indicaram a quantidade de vezes que cada comando deve ser repetido corretamente. Outro ponto de atenção é o comando “descer”, que deve ser o último, pois essa ação é necessária para que o cliente consiga coletar a encomenda dele.

2. UMA FARMÁCIA USA **DRONES** PARA REALIZAR AS ENTREGAS NO BAIRRO. ELA RECEBEU UM PEDIDO PARA SER ENTREGUE NA PADARIA.

A FIGURA MOSTRA O MAPA DO BAIRRO USADO PELO *DRONE*. O *DRONE* SEMPRE SAI NA DIREÇÃO APONTADA PELA SETA. A PADARIA ESTÁ INDICADA POR UM X. A PORTA DA PADARIA ESTÁ REPRESENTADA PELO RETÂNGULO HACHURADO.

2. A. Resposta pessoal. No mapa foi indicada uma resposta possível. Esclareça aos estudantes que o *drone* não precisa se

O *DRONE* É PROGRAMADO PARA PERCORRER O BAIRRO POR MEIO DOS SEGUINTE COMANDOS:



A. NO MAPA, TRACE UM CAMINHO PARA O *DRONE* IR DA FARMÁCIA À PADARIA.

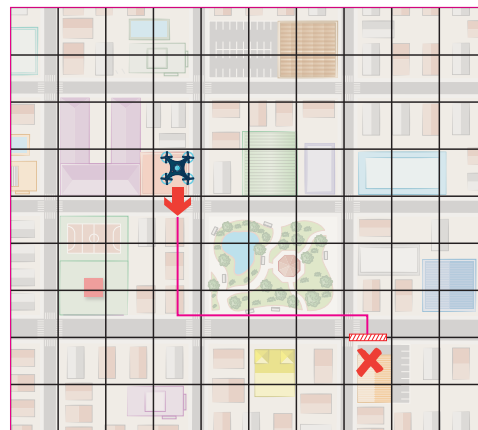
B. RECORTE AS CARTAS DO **ENCARTE 2**.

C. SOBRE UMA FOLHA À PARTE E USANDO AS CARTAS DE COMANDO, REPRESENTA A SEQUÊNCIA DE INSTRUÇÕES PARA QUE O *DRONE* SAIA DA FARMÁCIA E CHEGUE EM FRENTE À PORTA DA PADARIA, CONFORME O CAMINHO TRAÇADO NO ITEM ANTERIOR.

76

2. C. Os estudantes devem construir um algoritmo para mover o *drone*, utilizando as cartas do encarte 2.

DRONES: VEÍCULOS AÉREOS CONTROLADOS REMOTAMENTE.



MAPA DO BAIRRO. REPRESENTAÇÃO FORA DE PROPORÇÃO.

locomover apenas nas ruas, pois ele pode sobrevoar as construções.

ATENÇÃO

LEMBRE-SE DE QUE VOCÊ PODE INDICAR A QUANTIDADE DE VEZES QUE UM COMANDO DEVE SER REPETIDO COM UM NÚMERO ABAIXO DELE.

BNCC em foco

Ao propor a criação de um algoritmo com repetições simples utilizando as cartas de comando para mover o *drone*, a atividade **2** favorece o desenvolvimento das habilidades EF02CO02 e EF15CO02. Além disso, a atividade mobiliza a habilidade EF02MA12, relacionada à identificação e ao registro de deslocamentos e mudanças de direção no espaço com base em diferentes pontos de referência.

- 3** EM GRUPOS, VOCÊS VÃO BRINCAR DE “CAÇA ROBÓTICA AO TESOURO”. O PROFESSOR VAI ORGANIZAR UM ESPAÇO COM MALHA QUADRICULADA E OBSTÁCULOS. VOCÊS VÃO PRECISAR DAS CARTAS DE SETAS DO **ENCARTE 2**. O OBJETIVO DA BRINCADEIRA É PROGRAMAR O PERCURSO DE UM COLEGA DO GRUPO UTILIZANDO AS CARTAS, PARA QUE ELE ENCONTRE O TESOURO QUE ESTÁ EM UMA DAS CASAS POSICIONADAS NA MALHA. SIGA OS PASSOS PARA BRINCAR.



ESQUEMA DA MONTAGEM E DA REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE.

1. ESCOLHAM UMA DAS CASAS EM QUE VOCÊS ACHAM QUE ESTÁ O TESOURO E PENSEM NO TRAJETO QUE O COLEGA DEVE PERCORRER PARA ALCANÇÁ-LA. CONSIDEREM QUE É PROIBIDO PASSAR PELAS CASAS COM OBSTÁCULOS.
2. USEM AS CARTAS DO **ENCARTE 2** PARA PROGRAMAR O PERCURSO DO COLEGA. VOCÊS DEVEM POSICIONAR AS CARTAS NA ORDEM EM QUE OS PASSOS DEVEM SER EXECUTADOS.

ATENÇÃO

ATENÇÃO! DEPOIS DE POSICIONAR AS CARTAS, VOCÊS NÃO PODERÃO MEXER NO CÓDIGO.

3. O COLEGA VAI SE POSICIONAR NA CASA DE INÍCIO. LEIAM OS COMANDOS PARA QUE ELE OS EXECUTE.

O COLEGA CONSEGUIU ALCANÇAR A CASA QUE O GRUPO ESCOLHEU? SE NÃO CONSEGUIU, CONVERSEM SOBRE COMO VOCÊS PODERIAM

ALTERAR O CÓDIGO PARA ALCANÇAR O OBJETIVO. **3. A atividade é colaborativa e,**

ao propor a construção de algoritmos para “programar” os colegas em busca do tesouro, promove o desenvolvimento da habilidade de criar algoritmos, testá-los e identificar erros.

77

Comentários e respostas das atividades

- 3.** Nesta atividade, os estudantes deverão construir algoritmos para “programar” os colegas. Recomenda-se que ela seja realizada em local aberto, previamente preparado, como a quadra da escola. Sugere-se utilizar fita-crepe ou giz para traçar a malha quadriculada no solo. Certifique-se de que os quadrados comportam os obstáculos (cadeiras, mochilas, livros etc.) e ao menos um estudante com alguma folga. Prepare as caixas de papelão, colocando dentro delas recados como “Não foi dessa vez.” ou “Você ainda não encontrou o tesouro!”. Selecione outras caixas para colocar os tesouros. Escolha uma casa e marque-a como “Início”. Depois, distribua os obstáculos e as caixas de papelão na malha. Certifique-se de que os obstáculos não impossibilitem o acesso dos estudantes às caixas. Organize-os em grupos e explique que eles vão programar o colega usando as cartas do encarte. O objetivo é que a turma encontre todos os “tesouros” dispostos na malha; portanto, é uma atividade colaborativa. Finalize com uma roda de conversa. Pergunte aos estudantes quais foram os desafios e como os superaram.

Adaptação de atividades

Caso tenha estudantes com deficiência visual na turma, auxilie-os descrevendo as cartas utilizadas e a localização dos obstáculos na malha, ou solicite que um colega vidente o faça. Oriente os estudantes a elaborarem instruções mais detalhadas quando um colega com deficiência visual estiver na sua vez de se deslocar pela malha. No caso de estudantes com mobilidade reduzida, considere adequar o espaço físico para que todos possam participar da atividade.

BNCC em foco

A atividade **3**, por meio da brincadeira “Caça robótica ao tesouro”, favorece o desenvolvimento das habilidades EF02CO02 e EF15CO02, relacionadas a construção, análise e execução de algoritmos. Além disso, mobiliza a habilidade EF02MA12, ao incentivar os estudantes a identificar e registrar deslocamentos e mudanças de direção no espaço com base em diferentes pontos de referência. A expressão e a compreensão verbal dos comandos contribuem para o desenvolvimento das habilidades EF15LP09 e EF15LP10, relacionadas à expressão oral e à escuta atenta em situações de interação. Nesse sentido, a atividade também mobiliza a competência específica 3 de Computação, relacionada à expressão de informações utilizando linguagens da computação. A atividade também contribui para o desenvolvimento das competências gerais 4 e 9, ao incentivar a comunicação e a cooperação entre os colegas.

Na aula

Repetir, repetir e repetir

OPERAÇÃO: equipar, adaptar-se.

Facetas da compreensão: aplicação, interpretação.

Inicialmente, sugere-se retomar com os estudantes algoritmos que apresentam comandos repetidos, e como isso pode ser indicado. Em seguida, apresente o conceito de estruturas de repetição. Comente com eles que, em Computação, é comum que alguns conceitos sejam popularizados por seus nomes em inglês. Os laços de repetição, por exemplo, também são chamados de *loops* ("laços", em inglês).

Existem diversas estruturas de repetição, como laços simples com iterações definidas (repita ... vezes) e laços com condicionais (repita até que <condição>), laços com contadores (para <condição com contador>, faça:). Cada repetição do bloco de comandos é chamada de "iteração".

Considerando a BNCC, espera-se que, neste momento, os estudantes utilizem algoritmos com repetições simples, ou seja, laços com iterações definidas. Nos próximos anos, eles devem ampliar o conhecimento a respeito de estruturas de repetição para usar repetições simples com condição, repetições aninhadas e repetições com sentenças com diversos operadores lógicos.

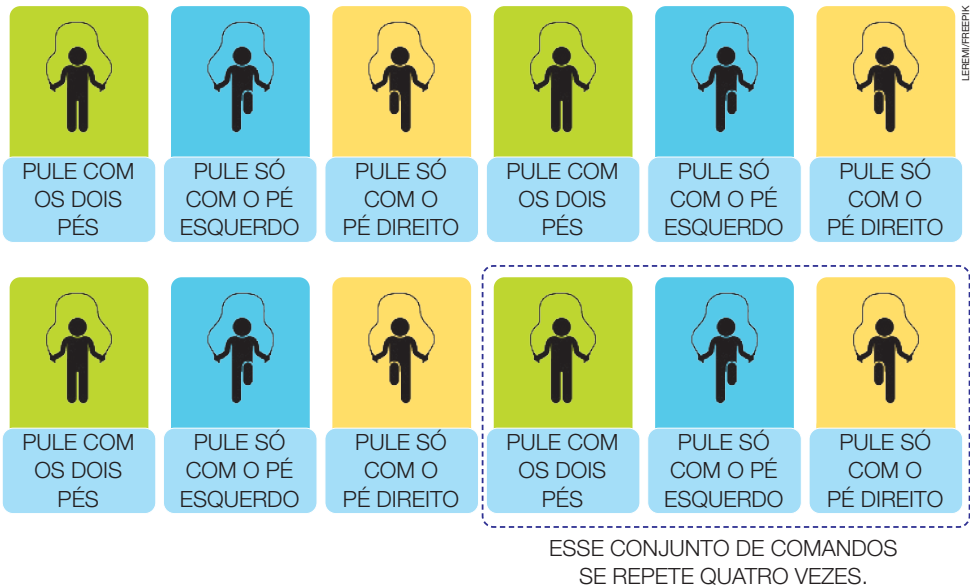
Explore o exemplo apresentado na página com os estudantes. Nele, a sequência de doze comandos é composta de um bloco formado por três comandos que deve ser repetido quatro vezes. Explique que essa sequência de comandos pode ser substituída pela estrutura de repetição exemplificada ao final da página.

REPETIR, REPETIR E REPETIR

QUANDO UM COMANDO OU UM CONJUNTO DE COMANDOS PRECISA SER REPETIDO, PODEMOS USAR **ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO**.

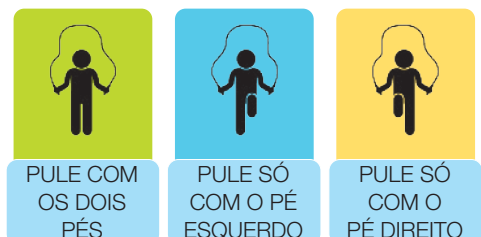
AS **ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO** POSSIBILITAM EXECUTAR MAIS DE UMA VEZ UM COMANDO OU UM CONJUNTO DE COMANDOS.

EM PROGRAMAÇÃO, ESSAS ESTRUTURAS SÃO CHAMADAS DE **LAÇOS** OU **LOOPS**.



PODEMOS REESCREVER ESSE ALGORITMO USANDO UMA ESTRUTURA DE REPETIÇÃO.

REPITA 4 VEZES:



DESSA MANEIRA, O COMANDO DO ALGORITMO FICA MAIS CURTO.

78

Texto complementar

Estruturas de repetição

As estruturas de repetição permitem que um algoritmo seja capaz de executar **mais de uma vez** um bloco de instruções [...]. Essa capacidade de executar blocos de instruções é possível sobre determinadas condições. As estruturas de repetição são úteis, por exemplo, para repetir uma série de operações semelhantes que são executadas para todos os elementos de uma

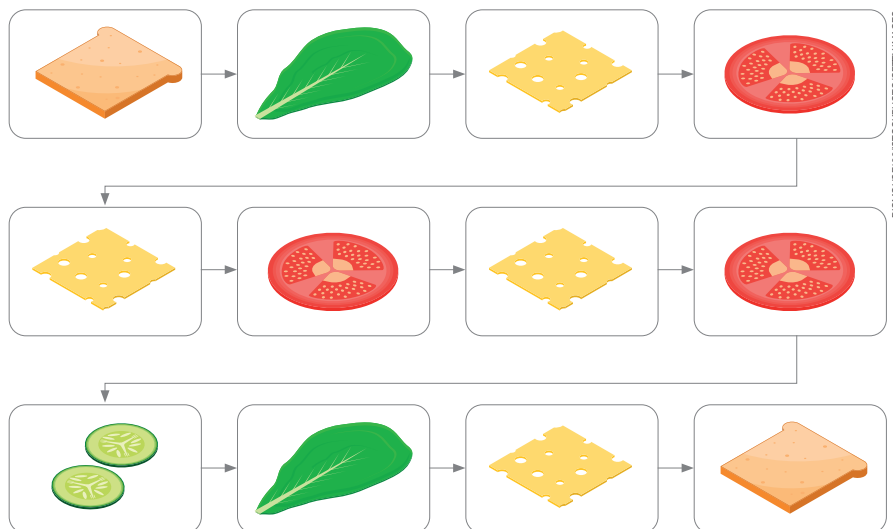
lista ou de uma tabela de dados, ou simplesmente para repetir um mesmo processamento até que uma certa condição seja satisfeita.

Uma estrutura de repetição é denominada como **loop** de execuções.

Podemos categorizar as estruturas de repetição em dois tipos de estruturas: estrutura de repetição **determinada** [e] estrutura de repetição **indeterminada**.

[...]

- 4 ROBS PREPAROU UM SANDUÍCHE. OBSERVE A ORDEM EM QUE ELA COLOCOU OS INGREDIENTES.



ESQUEMA DOS INGREDIENTES E DA ORDEM DE MONTAGEM DO SANDUÍCHE DE ROBS. REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

DEPOIS, ROBS ESCREVEU A RECEITA. COMPLETE-A USANDO ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO SEMPRE QUE NECESSÁRIO.

SANDUÍCHE DA ROBS

Coloque uma fatia de pão.

Coloque uma folha de alface.

Repita três vezes:

Coloque uma fatia de queijo.

Coloque uma fatia de tomate.

Coloque duas fatias de pepino.

Coloque uma folha de alface.

Coloque uma fatia de queijo.

Coloque uma fatia de pão.

79

Comentários e respostas das atividades

4. Os estudantes devem expressar as instruções para montar o sanduíche em linguagem natural e usando estruturas de repetição. Comente que, em programação, é comum usar recursos para deixar o código mais compreensível. Por exemplo, os comandos que devem ser repetidos ficam com um recuo em relação ao restante do texto. Na receita, por exemplo, observe o recuo das instruções “coloque” abaixo do comando de repetição. Essa prática é chamada “indentação” e facilita a visualização da hierarquia entre os comandos do programa.

Faça a leitura dos primeiros comandos com os estudantes. Oriente-os a contornar os ingredientes que se repetem em sequência na imagem. Dessa maneira, eles podem identificar quantas vezes as instruções correspondentes devem ser repetidas. Continue a leitura dos comandos e auxilie-os no preenchimento do restante do algoritmo.

BNCC em foco

A atividade 4 favorece o desenvolvimento das habilidades EF02CO02 e EF15CO02 ao propor que os estudantes completem o passo a passo de uma receita de sanduíche, identificando e preenchendo as repetições simples presentes no algoritmo.

A estrutura de repetição determinada possui **previamente estabelecidos** um número de vezes que um bloco de instruções irá repetir, onde definimos como a repetição irá começar, quando ela irá terminar, e como cada passo será realizado.

[...]

A estrutura de repetição indeterminada tem a característica de repetir a execução de um bloco de instruções enquanto uma expressão lógica

permanecer verdadeira, na primeira vez que a condição se tornar falsa, o bloco de instruções não continuará repetindo.

[...]

Fonte: ESTRUTURAS de repetição. **Instituto Federal de Minas Gerais**, Betim, 2025.

Disponível em: https://wiki.betim.ifmg.edu.br/docs/dsa/algorithms/control_structure/estrutura_repeticao. Acesso em: 20 ago. 2025.

Na aula

Na perspectiva da avaliação formativa, aproveite as atividades 5 e 6 para verificar as aprendizagens.

Comentários e respostas das atividades

6. Para uma abordagem interdisciplinar, recomenda-se que esta atividade seja realizada em parceria com o professor de Educação Física. Comente com os estudantes que dançar faz bem para a saúde e promove o bem-estar. Incentive-os a escolher músicas de que gostam e, durante a elaboração das coreografias, acompanhe os grupos, esclarecendo eventuais dúvidas. Reforce que as coreografias criadas devem usar estruturas de repetição. Caso haja estudantes com mobilidade reduzida, instrua a turma a elaborar uma coreografia que possibilite a inclusão de todos. Finalize com uma breve roda de conversa sobre a experiência.

Conexões em foco

A atividade trabalha a criação de algoritmos no contexto da dança, favorecendo o trabalho com o ODS 3 e com o TCT Saúde (macroárea Saúde).

- 5 PENSE EM UMA ATIVIDADE REPETITIVA QUE VOCÊ JÁ REALIZOU. QUAL FOI ESSA ATIVIDADE?

5. Resposta pessoal. Os estudantes devem criar um algoritmo em linguagem oral para explicar como realizar uma tarefa repetitiva usando estruturas de repetição.

AGORA, EM DUPLAS, EXPLIQUE A UM COLEGA OS PASSOS DO ALGORITMO PARA REALIZAR ESSA ATIVIDADE. USE A ESTRUTURA “REPITA _____ VEZES”.

- 6 AS COREOGRAFIAS DE DANÇAS SÃO SEQUÊNCIAS DE PASSOS, OU SEJA, SÃO ALGORITMOS PARA OS MOVIMENTOS DO CORPO.



6. Resposta pessoal. Destaque que as coreografias criadas devem usar estruturas de repetição. Acompanhe os grupos, esclarecendo as dúvidas que surgirem.

CRIANÇAS REPRODUZINDO COREOGRAFIA EM ESTÚDIO DE DANÇA EM BADALONA, ESPANHA, 2020.

EM GRUPOS, SIGAM AS ETAPAS, ESCOLHAM UMA CANÇÃO E MONTEM UMA COREOGRAFIA DE DANÇA PARA ELA.

1. CONVERSEM SOBRE OS PASSOS OU MOVIMENTOS QUE VOCÊS CONHECEM.
2. ESCOLHAM OS PASSOS QUE VOCÊS VÃO USAR.
3. DEFINAM A ORDEM DOS PASSOS. CONSIDEREM OS CONJUNTOS DE PASSOS QUE SERÃO REPETIDOS. USEM A ESTRUTURA “REPITAM _____ VEZES”.
4. EM UMA FOLHA DE PAPEL, ESCRIVAM OU DESENHEM A COREOGRAFIA QUE VOCÊS CRIARAM.

APÓS TERMINAREM, TROQUEM A COREOGRAFIA DE VOCÊS COM A DE OUTRO GRUPO. AO SOM DA MÚSICA, TENTEM REPRODUZIR A COREOGRAFIA DOS COLEGAS.

80

BNCC em foco

A atividade 5 favorece o desenvolvimento da habilidade EF02CO02 ao propor aos estudantes que simulem algoritmos com repetições simples. Além disso, ao incentivá-los a explicar o algoritmo a um colega, mobiliza-se a habilidade EF15LP09, relacionada à expressão em situações de intercâmbio cultural.

A habilidade EF02CO02 também é mobilizada na atividade 6, que propõe a criação coletiva de um algoritmo para uma coreografia,

utilizando sequências com repetições simples. Nesse sentido, a atividade também contribui para o desenvolvimento da competência específica 3, relacionada à expressão utilizando linguagens da computação. A atividade também contribui para o desenvolvimento das competências gerais 4 e 9, ao incentivar a comunicação por meio da linguagem corporal e a cooperação entre os colegas durante a elaboração e execução da sequência.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

- 1 MANOEL ESTÁ TREINANDO PARA UMA PROVA DE ATLETISMO. ANALISE A ROTINA DE TREINO DELE.



MARQUE A ALTERNATIVA QUE REPRESENTA ESSA ROTINA DE FORMA SIMPLIFICADA.

- A. ☐ 2 3 2 5
- B. ☐ 2 2 8 2
- C. ☒ 3 5

SELIRO/ISTOCKGETTY IMAGES

SELIRO/ISTOCKGETTY IMAGES

81

O que você aprendeu neste capítulo?

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento.

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, o momento final do capítulo é propício para a verificação das aprendizagens construídas até o momento. É interessante observar se todos os objetivos pedagógicos propostos foram plenamente atingidos pelos estudantes, avaliando se eles são capazes de:

- criar algoritmos usando linguagens oral, escrita e pictográfica para tarefas cotidianas;
- agrupar comandos e instruções repetidas usando estruturas de repetição.

Sugerimos que sejam apurados, individual e coletivamente, entre os aspectos desenvolvidos, aqueles que ainda estão em desenvolvimento e os que não foram suficientemente trabalhados, de modo a fazer as intervenções necessárias para consolidar as aprendizagens.

BNCC em foco

Ao explorar a representação de um algoritmo com repetições simples, a atividade 1 contribui para o desenvolvimento da habilidade EF02CO02.

Comentários e respostas das atividades

1. Verifique se os estudantes reconhecem que a sequência de movimentos representada pelas ilustrações é um algoritmo que pode ser simplificado com a indicação da quantidade de vezes que os movimentos devem ser repetidos. Se necessário, reforce que a ordem dos movimentos é relevante, de modo que, se eles forem reordenados, o algoritmo criado não será equivalente ao algoritmo proposto inicialmente.

Na alternativa **a**, os movimentos de alongamento de braço não podem ser agrupados em uma repetição, pois não são equi-

valentes. Primeiro, Manoel alonga o braço esquerdo e, depois, alonga o braço direito.

Na alternativa **b**, é apresentada a quantidade de vezes que cada movimento foi repetido, com o erro de que, no modelo de sequência, Manoel primeiro corre para a esquerda e depois para a direita. Esta alternativa ignora a ordem em que os movimentos devem ser realizados.

A alternativa **c** é correta, pois o único movimento repetido em sequência é o de pular corda.

Comentários e respostas das atividades

2. O objetivo desta atividade é que os estudantes reconheçam o conceito de algoritmo. As alternativas **b** e **c** são incorretas, pois os algoritmos podem ser transmitidos também em linguagem oral e por símbolos e suas instruções devem ser ordenadas.
3. O objetivo desta atividade é que os estudantes reconheçam o conceito de estruturas de repetição. As alternativas **a** e **c** são incorretas, pois as instruções repetidas estão presentes nos algoritmos e podem ser agrupadas e transmitidas de maneira mais eficiente usando estruturas de repetição.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

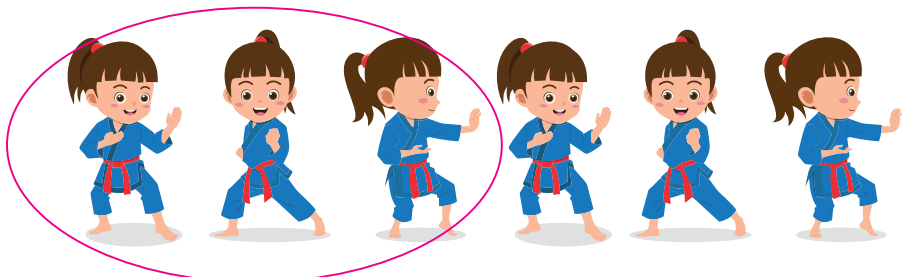
2 INDIQUE A ALTERNATIVA CORRETA. OS ALGORITMOS SÃO:

- A. ☒ SEQUÊNCIAS DE INSTRUÇÕES PARA REALIZAR UMA TAREFA OU RESOLVER UM PROBLEMA.
- B. ☐ CONJUNTOS DE COMANDOS QUE SÓ PODEM SER TRANSMITIDOS EM LINGUAGEM ESCRITA.
- C. ☐ INSTRUÇÕES QUE PODEM SER REALIZADAS EM QUALQUER ORDEM.

3 INDIQUE A ALTERNATIVA CORRETA. AS INSTRUÇÕES REPETIDAS:

- A. ☐ DEVEM SER TRANSMITIDAS UMA A UMA.
- B. ☒ PODEM SER TRANSMITIDAS DE MANEIRA MAIS SIMPLES USANDO ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO.
- C. ☐ DEVEM SER ELIMINADAS DOS ALGORITMOS.

4 ANALISE A SEQUÊNCIA DE MOVIMENTOS REALIZADA POR ANA.



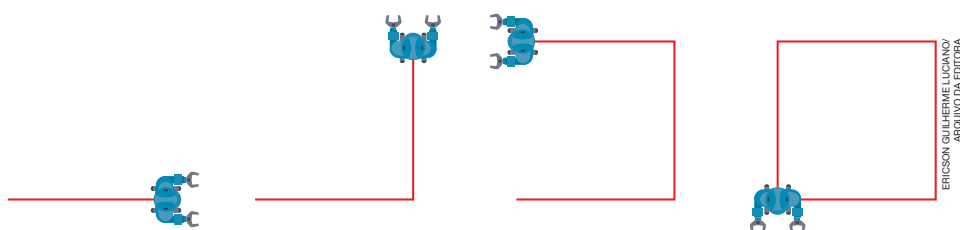
- A. A SEQUÊNCIA DE MOVIMENTOS REALIZADA POR ANA APRESENTA ALGUMA REPETIÇÃO? EM CASO POSITIVO, CONTORE O CONJUNTO DE MOVIMENTOS QUE SE REPETE. 4. A. Espera-se que os estudantes identifiquem que a sequência de movimentos realizada é formada por três posições consecutivas que se repetem.
- B. COMO VOCÊ ESCREVERIA O ALGORITMO DA SEQUÊNCIA DE MOVIMENTOS REALIZADA POR ANA USANDO UMA ESTRUTURA DE REPETIÇÃO? 4. B. Oriente os estudantes a identificar o grupo de movimentos executados e quantas vezes eles são repetidos. Espera-se que eles utilizem estruturas de repetição.

82

BNCC em foco

As atividades 2, 3 e 4 favorecem o desenvolvimento da habilidade EF02CO02 ao retomar a definição de algoritmo como sequências de passos e explorar os algoritmos como sequências de repetições simples.

5. QUAL É O BLOCO DE CÓDIGO QUE FAZ O ROBÔ REALIZAR O PERCURSO ILUSTRADO NOS QUADROS?



A. ☐ repita 2 vezes

B. ☐ repita 3 vezes

C. ☒ X repita 4 vezes

AVANCE

VIRE À ESQUERDA

AVANCE

VIRE À DIREITA

6. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes criem uma receita de sanduíche tendo como base a receita de Robs, apresentada na página 79. Oriente-os a escolherem os ingredientes para seus sanduíches incluindo ao menos um alimento da estação. Lembre-os de utilizar estruturas de repetição na receita.

6. COM BASE NA RECEITA DE ROBS, É SUA VEZ DE CRIAR UMA RECEITA DE SANDUÍCHE. EM SEU CADERNO, ESCREVA A RECEITA USANDO ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO.

O MAPA LEVOU VELA E TUBARION ATÉ UMA PASSAGEM PELA QUAL NÃO ERA POSSÍVEL ATRAVESSAR. ALÉM DISSO, OS ROBÔS DESCOBRIRAM QUE ESTAVAM MESMO SENDO OBSERVADOS. POR SORTE, NÃO ERA NENHUM MEMBRO DA ORGANIZAÇÃO SOMBRA ESCARLATE, MAS UM POLVO SIMPÁTICO CHAMADO OCTOPUS.

O POLVO LOGO QUIS PARTICIPAR DA AVENTURA E SE PROPÔS A LIBERAR RAPIDAMENTE O CAMINHO COM OS SEUS VÁRIOS TENTÁCULOS. A DUPLA NÃO SABIA SE ACEITAVA A AJUDA, MAS, DIANTE DE TANTOS DESAFIOS, NÃO TEVE OUTRA ESCOLHA.

AFINAL, ELES AINDA ESTAVAM NO MEIO DO CAMINHO E TINHAM POUCO TEMPO PARA ENCONTRAR O COFRE E LEVÁ-LO À SUPERFÍCIE ANTES QUE O NAVIO DESPENCASSE DENTRO DO CÂNION. SEM CONTAR AS DIFICULDADES DE COMUNICAÇÃO COM A BASE.

SERÁ QUE ESSA PARCERIA ENTRE OS ROBÔS E O POLVO VAI DAR CERTO?

83

Comentários e respostas das atividades

5. Espera-se que os estudantes identifiquem a estrutura de repetição correspondente aos desenhos dos quadros. Caso eles apresentem dificuldade, auxilie-os a interpretar os blocos de código apresentados em cada alternativa. Como ampliação, escreva com eles o código correspondente sem estrutura de repetição e comente que muitos passos repetidos tornam o código confuso. A depender dos recursos disponíveis na escola, é possível propor a montagem desse algoritmo na plataforma Scratch, criada pelo Laboratório de Mídia do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, projetada para o ensino de conceitos de programação em blocos, de forma lúdica e interativa. Para isso, recomendamos a leitura do material no box **Indicação para você**.

Na aula

Para finalizar, retome a história, chamando a atenção dos estudantes para os próximos elementos da narrativa e para o tema do próximo capítulo.

Considere retomar a **pergunta essencial** referente ao conteúdo trabalhado neste capítulo, dando oportunidade aos estudantes de revisarem suas respostas, ressignificando suas compreensões à luz do conhecimento construído e de elaborarem conclusões coerentes com as **grandes ideias** relacionadas ao capítulo.

BNCC em foco

A atividade 5 favorece o desenvolvimento da habilidade EF02CO02 ao propor a interpretação de um bloco de código que apresenta uma sequência com repetições simples. A atividade 6 também favorece essa habilidade ao propor a escrita de uma receita utilizando estruturas de repetição.

Indicação para você

SOUZA, Miguel Figueiredo de; COSTA, Christine Sertã. **Scratch**: guia prático para aplicação na Educação Básica. Rio de Janeiro: Imperial, 2018. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/566023/2/Produto%20-%20Michel%20de%20Souza%202019.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2025.

Esse guia apresenta a plataforma Scratch, além de propor sugestões de atividades.

Capítulo 7

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, perspectiva, empatia.

(Veja orientações detalhadas sobre o Planejamento para compreensão no **Suplemento para o professor**.)

Neste capítulo, os estudantes irão investigar diferentes máquinas e identificar o conjunto de instruções próprio de cada uma delas, compreendendo que essas operações, quando organizadas em sequência, formam algoritmos capazes de produzir resultados específicos.

A abertura do capítulo apresenta a sequência da narrativa, considerando o conteúdo que será desenvolvido. Peça aos estudantes que observem a imagem da abertura e elaborem hipóteses sobre os acontecimentos da história. Em seguida, leia o texto para eles, retomando pontos anteriores da narrativa, se necessário.

O boxe **Neste capítulo, você vai** apresenta os objetivos de aprendizagem do capítulo aos estudantes. Leia-os com eles, destacando que esses objetivos correspondem ao estudo de todo o capítulo e ao que se espera que sejam capazes de fazer ao final do estudo. É também um momento oportuno para retomar a **pergunta essencial** relacionada ao conteúdo do capítulo: “Como os computadores funcionam?”.

Ao longo das propostas deste capítulo, acolha os estudantes, oportunizando que verbalizem e/ou escrevam seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

CAPÍTULO

7

CORRIDA CONTRA O TEMPO

Neste capítulo, você vai:

- Caracterizar máquinas e as tarefas que elas ajudam a realizar.
- Relacionar diferentes tipos de máquina aos algoritmos que elas executam.



Depois de muitos desafios, a equipe de resgate agora era um trio. Com a ajuda do novo membro – o polvo Octopus –, os robôs Vela e Tubarion chegaram finalmente à sala onde o cofre com o computador estava guardado.

Para alcançar o cofre, no entanto, era necessário atravessar um corredor cheio de **feixes de laser**. A desativação desses feixes de luz era possível, mas dependia de uma senha de quatro dígitos.

Feixes de laser: raios de luz muito finos e intensos que seguem uma linha reta.

Tubarion solicitou o código à base. Como o sinal ainda estava ruim, Robs conseguiu enviar apenas os dois primeiros dígitos da senha. Vela insistiu e foi informada de que a comunicação entre eles estava sofrendo interferência de um elemento estranho.

Por isso, Robs achou melhor fornecer os outros dígitos de forma codificada. A mensagem enviada por ela dizia: “O terceiro dígito é metade do primeiro dígito. O último dígito é a soma de todos os anteriores”.

84

BNCC em foco

O capítulo favorece o desenvolvimento das competências gerais, das competências específicas de Computação e das habilidades indicadas a seguir.

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

Competências específicas de Computação: 1, 2, 3, 6 e 7.

Habilidades: EF02CO03, EF15CO02 e EF15CO06.

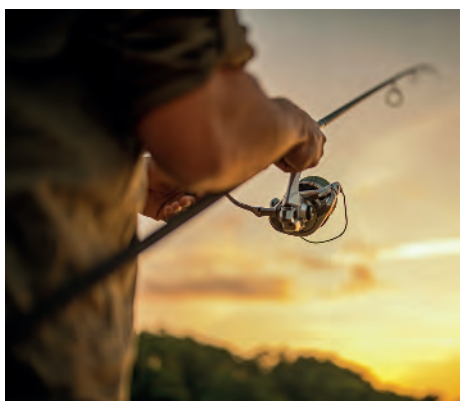
Habilidades de outros componentes curriculares: EF15LP09, EF15LP10 e EF12LP06 (Língua Portuguesa); EF02MA05, EF02MA06 e EF02MA08 (Matemática).

Tipos de máquina

Os robôs Vela e Tubarion têm a aparência de animais e até se comportam como pessoas, mas eles são **máquinas**.

Máquinas são dispositivos construídos para ajudar as pessoas a realizar tarefas.

As máquinas podem ter diversos formatos e executar as mais variadas tarefas. Elas podem ser feitas de componentes mecânicos (usados para gerar movimento ou alterar forças, como rampas de acesso e carrinhos de mão), eletrônicos (que usam eletricidade, como liquidificadores) e/ou digitais (que usam partes de computador, como os *smartphones*).



A vara de pescar é uma máquina que utiliza componentes mecânicos para direcionar a força aplicada pelo pescador.



O liquidificador é uma máquina que utiliza a eletricidade para funcionar e serve para triturar e misturar alimentos.



Representações fora de proporção.

O computador é uma máquina que possibilita a realização de diversas tarefas. Na imagem, a menina o está usando para estudar.

Na aula

Tipos de máquina

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, adaptar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, empatia.

Inicie a abordagem por meio do questionamento “O que é uma máquina?”. É possível que alguns estudantes associem o conceito de máquina apenas a dispositivos elétricos ou eletrônicos. Investigue questionando-os: “Um martelo é uma máquina? E um computador? E uma rampa?”. Com base nessa discussão, defina máquina como qualquer dispositivo que ajude as pessoas a realizar tarefas.

Explore as imagens e comente o uso de cada máquina representada: a vara para pescar; o liquidificador para misturar e triturar alimentos; o computador para trabalhar com documentos, pesquisar informações, produzir conteúdo, entre outras funções. Explique que as máquinas podem apresentar estruturas muito simplificadas, caracterizadas na Física como máquinas simples, como uma rampa que reduz o esforço para mover objetos pesados, ou estruturas mais complexas, como um computador capaz de realizar milhares de operações em segundos.

Na aula

Explore o esquema que trabalha os conceitos de entrada e de saída de uma máquina utilizando o funcionamento de uma torradeira como exemplo. Destaque que a entrada pode ser uma ação, como pressionar um botão, ou adicionar uma matéria-prima, e a saída é o resultado fornecido pela máquina. Entradas e saídas podem ser concretas, como um produto, ou abstratas, como um resultado. No exemplo dado, a entrada são as fatias de pão, e a saída são as fatias de pão torradas.

A fim de explicar o conceito, tratamos de entradas e de saídas por meio de exemplos concretos; no entanto, no contexto da Computação, a entrada e a saída geralmente são abstratas, com base em dados. Os conceitos de entrada e de saída serão posteriormente aprofundados e associados a dispositivos que os utilizam.

Comentários e respostas das atividades

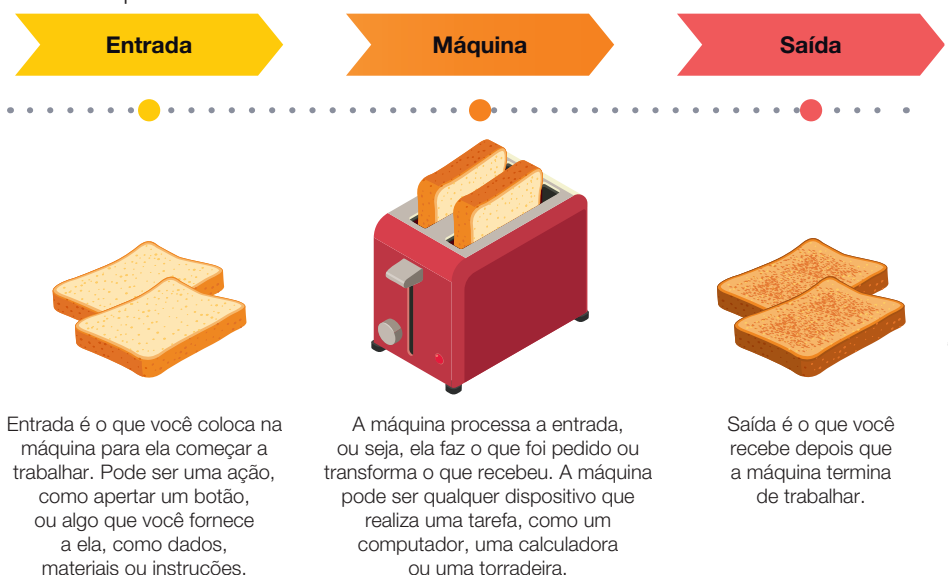
1. Esta atividade está estruturada com base na rotina de pensamento **Partes, propósitos e complexidades**.

Na etapa **Partes** (item a), oriente os estudantes a registrarem, na forma de desenho, as partes da máquina que eles conseguem identificar. Ressalte que devem desenhar cada componente separadamente. Essa estratégia favorece a abstração e o pensamento espacial.

Em **Propósitos** (item b), peça aos estudantes que identifiquem o uso da máquina e, se necessário, auxilie-os a reconhecer o papel que cada parte tem para o funcionamento da máquina.

Na etapa **Complexidades** (item c), oriente os estudantes a identificarem, ainda que superficialmente, o funcionamento da máquina.

Algumas máquinas realizam operações quando recebem instruções ou materiais, por exemplo, a calculadora, o liquidificador e o computador. Essas máquinas dependem de comandos para funcionar.



Esquema simplificado do funcionamento de uma torradeira, com a identificação da entrada, do processamento da máquina e da saída.

1. Em duplas, escolham uma máquina e investiguem-na. Para isso, usem as perguntas a seguir como guias.
 - a. Quais são as partes da máquina? Em uma folha avulsa, façam um desenho das partes da máquina.
 - b. Para o que essa máquina é usada? O que ela faz? O que cada parte dela executa? Conversem entre si.
 - c. Como as partes da máquina trabalham juntas para ela funcionar? O que aconteceria se uma parte dela não estivesse funcionando? Conversem entre si.
 - d. Compartilhem com a turma a investigação de vocês.

Uau! A máquina escolhida por vocês parece bastante útil!



Se possível, selecione previamente algumas máquinas e leve-as para a sala de aula para que os estudantes as explorem. Evite disponibilizar dispositivos com superfícies perfurocortantes. Dê preferência a máquinas com partes mecânicas (portas, botões físicos etc.), pois a miniaturização dos componentes eletrônicos dificulta a visualização do funcionamento de dispositivos digitais. Oriente os estudantes a manipularem os objetos com cuidado, supervisionando-os constantemente durante a atividade.

2. Agora, você vai brincar de jogo de adivinhação com os colegas. Para isso, escolha uma máquina que é usada no dia a dia em sua moradia.

a. Qual é o nome da máquina que você escolheu?

2. a. Resposta pessoal. Respostas possíveis:

micro-ondas, máquina de lavar roupas, brinquedos que funcionam com controle remoto, entre outras.



PINGADO SOCIEDADE ILUSTRATIVA / ARQUIVO DA EDITORA

b. Complete o quadro com as informações da máquina selecionada.

Entrada	O que você fornece à máquina?	2. b. Resposta pessoal. Os estudantes devem escolher uma máquina e identificar a entrada e a saída dela.
Saída	O que a máquina retorna para você?	

c. Sem dizer o nome da máquina selecionada, explique aos colegas como você a utiliza e a tarefa que ela o ajuda a realizar. Os colegas conseguiram adivinhar a máquina que você escolheu? 2. c. Resposta pessoal.

☐

Sim.

☐

Não.

d. Escreva o nome das máquinas que os colegas escolheram.

2. d. Resposta pessoal.

87

Comentários e respostas das atividades

2. Proponha aos estudantes que escolham uma máquina e identifiquem a entrada e a saída dela. Depois, sem dizer o nome da máquina, eles devem explicar como ela é utilizada e quais são as entradas e saídas dela. Confira algumas respostas possíveis.

Televisão: “Eu uso essa máquina pressionando botões. As entradas são os comandos que envio, como trocar de canal ou aumentar o volume, e as saídas são as imagens e os sons que ela reproduz”.

Celular: “Eu uso essa máquina tocando na tela. As entradas são os toques que dou, e as saídas são as mensagens, as fotos e os sons que ela mostra”.

Computador: “Eu uso essa máquina digitando no teclado e clicando no mouse. As entradas são as teclas e os cliques, e as saídas são as imagens na tela e o som dos vídeos”.

Videogame: “Eu uso essa máquina apertando botões no controle. As entradas são os comandos que dou, como mover o personagem ou pular, e as saídas são as imagens e os sons do jogo que aparecem na TV ou no monitor”.

BNCC em foco

As atividades 1 e 2 favorecem o desenvolvimento da competência geral 2, relacionada ao pensamento científico, crítico e criativo, ao propor a investigação do funcionamento de uma máquina e a realização de um jogo de adivinhação sobre máquinas do cotidiano. Também contribuem para o desenvolvimento da competência geral 4, que trata da comunicação, ao estimular a troca de ideias durante a conversa coletiva sobre a investigação e nas interações ocorridas durante o jogo. Nesse contexto, as atividades mobilizam ainda as habilidades EF15LP09 e EF15LP10, associadas à expressão oral e à escuta atenta. Ao analisar os

componentes básicos de dispositivos digitais, identificando as entradas e as saídas e concluindo sobre seu funcionamento, as atividades 1 e 2 favorecem o desenvolvimento da habilidade EF15CO06. Além disso, o item c da atividade 2 mobiliza a habilidade EF02CO03, ao incentivar os estudantes a reconhecerem que as máquinas operam com base em instruções específicas. Caso os estudantes escolham uma tecnologia digital de informação e comunicação (TDIC) como objeto de relato, a atividade também contribui para o desenvolvimento da competência geral 5, relacionada à compreensão das TDIC.

Na aula

Instrução de máquina

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, repensar.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, perspectiva, empatia.

Aborde o conceito de instrução de máquina por meio de questionamentos: “Será que uma cafeteira elétrica pode ser usada para fazer cálculos?”, “E uma calculadora pode fazer café?”. Com base nas respostas dos estudantes, defina instrução de máquina e apresente as instruções da cafeteira elétrica e da calculadora. Depois, combine algumas instruções para formar um algoritmo correspondente à máquina. Por exemplo:

• **Como fazer café usando a cafeteira elétrica:**

1. Abra o compartimento de água da cafeteira e coloque a quantidade conforme a medida desejada.
2. Coloque a medida desejada de pó de café no compartimento com filtro.
3. Posicione a jarra na base da cafeteira.
4. Aperte o botão “Ligar”.
5. Espere até que o café passe para a jarra.
6. Desligue a cafeteira.

• **Como realizar a operação 5×3 na calculadora:**

1. Ligue a calculadora.
2. Aperte o botão 5.
3. Aperte o botão \times .
4. Aperte o botão 3.
5. Aperte o botão $=$.

Comentários e respostas das atividades

3. Caso os estudantes apresentem dificuldades em escrever as instruções, oriente-os propondo questionamentos como: “O que a máquina faz?”, “Como você interage com ela?”.

Instrução de máquina

Cada máquina tem um conjunto próprio de operações que é capaz de realizar.

Instrução de máquina é o conjunto de instruções que a máquina é capaz de reconhecer e de executar.

Por isso, uma cafeteira elétrica, por exemplo, pode preparar café, mas não pode realizar cálculos como uma calculadora.

Representações fora de proporção.

RZAREKISTOCK/GETTY IMAGES

Operações que a calculadora simples é capaz de executar:

- Adição.
- Subtração.
- Multiplicação.
- Divisão.



JULIA LEMBRISTOCK/GETTY IMAGES

Operações que a cafeteira elétrica é capaz de executar:

- Aquecer água.
- Bombear a água quente.
- Filtrar o café.
- Manter o café aquecido.



OLENA ILLUSTRATIONS/SHUTTERSTOCK

- 3 Considerando a máquina selecionada na atividade anterior, faça um desenho dela e escreva algumas instruções que ela é capaz de compreender e de executar.

3. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes, com base na máquina selecionada na atividade anterior, identifiquem as instruções que ela consegue interpretar e realizar.

Instruções

RZAREKISTOCK/GETTY IMAGES

88

BNCC em foco

Ao propor a identificação das instruções que uma máquina é capaz de compreender e executar, a atividade mobiliza a habilidade EF02CO03, relacionada à instrução de máquina, e a habilidade EF15CO06, relacionada à identificação de componentes de dispositivos e à compreensão de seus funcionamentos. O registro das instruções contribui para o desenvolvimento da habilidade EF12LP06, que trata do planejamento e da produção de textos do campo da vida cotidiana, além de contribuir para a apropriação das capacidades necessárias para a escrita.

- 4 Em geral, os eletrodomésticos são comercializados com um manual de instruções para o uso. Os comandos para o uso adequado do equipamento são um algoritmo. Analise o algoritmo de um liquidificador e responda.



Figura 1

Figura 2

Instruções para uso do equipamento

1. Posicione a jarra sobre a base (Figura 1).
2. Conecte o plugue em uma tomada com a mesma tensão do equipamento.
3. Coloque os ingredientes no copo. Utilize sempre líquidos durante o uso do equipamento.
4. Feche o copo com a tampa (Figura 2).
5. Gire o botão até a posição correspondente à velocidade desejada.
6. Para desligar o equipamento, gire o botão até a posição indicada para o desligamento.
7. Antes de retirar o copo, desconecte o plugue da tomada.

ERICSON GUILHERME LUCIANO/ARQUIVO DA EDITORA

- a. Quantos passos tem o algoritmo? Ele tem repetições?

4. a. O algoritmo tem sete passos e não contém repetições.

- b. Em sua opinião, o algoritmo é fácil de ser seguido por qualquer pessoa?

4. b. Resposta pessoal. De maneira geral, o algoritmo é curto e claro, facilitando o uso para todas as pessoas. Os estudantes podem indicar dificuldade de entendimento de alguns termos, em função do desenvolvimento do vocabulário. Caso isso ocorra, busque termos substitutos.

- c. Você faria alguma modificação no algoritmo? Se sim, qual?

4. c. Resposta pessoal. Os estudantes podem incluir o procedimento para a limpeza do equipamento, por exemplo.

Comentários e respostas das atividades

4. A atividade estabelece uma relação entre as instruções de uso de um liquidificador e a estrutura de um algoritmo, propondo que os estudantes a analisem. Na perspectiva da avaliação formativa, aproveite este momento para a verificação das aprendizagens.

BNCC em foco

Ao propor a identificação do conjunto de instruções envolvidas no uso do liquidificador, relacionando-o a um algoritmo, a atividade favorece o desenvolvimento da habilidade EF02CO03, relacionada à instrução de máquina.

Sugestão de atividade

Nesta atividade, propõe-se que os estudantes elaborem um algoritmo de instrução de máquina utilizando inteligência artificial generativa. Para isso, é necessário acessar dispositivos com acesso à internet na escola.

Escolha uma plataforma de inteligência artificial generativa e teste-a previamente. Caso a atividade seja realizada na escola, organize os estudantes em duplas ou trios e oriente-os a escolher uma máquina conhecida. Auxilie no uso da plataforma, sugerindo comandos como: "Faça um algoritmo para usar o(a) _____", ajustando as respostas, se necessário, pedindo, por

exemplo, para simplificar um algoritmo que tenha muitos passos.

Promova a troca de algoritmos e percepções entre os estudantes, destacando que a mesma plataforma pode gerar respostas diferentes, pois a inteligência artificial generativa se atualiza constantemente e adapta a linguagem conforme a interação com o usuário.

Essa atividade permite aos estudantes vivenciar o uso de plataformas de inteligência artificial e avaliar criticamente os resultados gerados por elas. Assim, a atividade favorece o desenvolvimento da habilidade EF15CO08, da competência geral 5 e da competência específica 3 de Computação. O trabalho com a instrução de máquina mobiliza a habilidade EF02CO03. A atividade pode atender a diferentes necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Vamos fazer

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender, equipar, avaliar.

Facetas da compreensão: explicação, aplicação, perspectiva, empatia, autoconhecimento.

Nesta seção, os estudantes vão conhecer algumas invenções criadas por crianças e jovens. O objetivo é inspirá-los com as histórias apresentadas para que percebam que também podem ser agentes de transformação, a fim de melhorar a vida das pessoas. No boxe **Indicações para você**, recomendamos materiais sobre as invenções citadas na seção.

Indicações para você

BRAILLE: origem. Santa Catarina: [s. n.], 2017. 1 vídeo (2 min). Publicado pelo canal TRT-SC. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3FnTLOjfbqo>. Acesso em: 20 ago. 2025.

O vídeo apresenta a história do Sistema Braille, destacando a autoria de Louis Braille e a chegada desse sistema tátil ao Brasil.

ITO, C. William Kamkwamba, o menino que descobriu o vento. **Revista Trip**, [s. l.], 31 jan. 2020. Disponível em: <https://revistatrip.uol.com.br/trip/william-kamkwamba-o-menino-que-descobriu-o-vento>. Acesso em: 20 ago. 2025.

O artigo apresenta a trajetória de William Kamkwamba. **ESTUDANTES** criam bengala multissensorial para pessoas com deficiência visual. **G1**, Bauru e Marília, 17 set. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2023/09/17/estudantes-criam-bengala-multissensorial-para-pessoas-com-deficiencia-visual.ghtml>. Acesso em: 20 ago. 2025.

O artigo traz informações sobre o desenvolvimento de uma bengala multissensorial por estudantes de uma escola técnica.

VAMOS FAZER

As invenções

Como as invenções surgem? Frequentemente, elas surgem da necessidade de resolver problemas ou facilitar a vida. Podem começar de uma ideia simples que evolui com o tempo ou se originar da curiosidade, da experimentação e da pesquisa.

Conheça algumas invenções criadas por crianças e jovens.

Representações fora de proporção.

Sistema braille

O jovem francês Louis Braille (1809-1852) perdeu a visão quando era criança. Aos 15 anos, ele inventou um sistema tátil que possibilitava às pessoas com deficiência visual ler e escrever de forma independente. Esse sistema consiste em combinações de pontos em relevo e é usado até hoje no mundo todo.



Criança com deficiência visual lendo livro escrito em braille.

Moinhos de vento

Quando tinha 13 anos, William Kamkwamba (1987-) construiu um moinho que transformava a energia dos ventos em eletricidade. A energia elétrica serviu para fazer funcionar eletrodomésticos e uma bomba de água em sua aldeia, melhorando a qualidade de vida de sua comunidade.



Moinhos de vento em Wimbe, aldeia de Kamkwamba, no Malauí.

Bengala multissensorial

Um grupo de estudantes da Escola Técnica de Tupã, no município de São Paulo (estado de São Paulo), desenvolveu uma bengala inteligente que vibra quando se aproxima de obstáculos, ajudando pessoas com deficiência visual a evitar acidentes.



Protótipo de bengala multissensorial.

90

BNCC em foco

O desenvolvimento das competências específicas 1, 2 e 6 de Computação é favorecido na atividade ao incentivar a compreensão da área como instrumento de transformação social, a reflexão crítica sobre o impacto de artefatos tecnológicos e a criação de soluções criativas ligadas ao contexto dos estudantes; e também ao propor a criação de uma invenção para melhorar a vida das pessoas. Mobiliza-se ainda a competência específica 7 de Computação e a competência geral 10, relacionadas à responsabilidade e à cidadania. A elaboração do algoritmo mobiliza as habilidades EF02CO03 e EF15CO02, relacionadas à instrução de máquina e à criação de algoritmos, além da competência específica 3 de Computação, voltada à expressão e ao compartilhamento de informações com linguagens da Computação. A elaboração do desenho e sua apresentação contribuem para o desenvolvimento da competência geral 4, relacionada à comunicação por diferentes linguagens. Por fim, o trabalho em grupo ao longo da atividade favorece a competência geral 9, ao promover a cooperação entre os estudantes.

- 1** Qual das invenções mais chamou a sua atenção? Por quê?

1. Resposta pessoal. Fomente um ambiente acolhedor para que os estudantes se sintam à vontade para compartilhar a invenção que mais chamou a atenção deles. Incentive-os a considerar como cada invenção melhora a vida das pessoas.

- 2** Em grupos, criem uma invenção para melhorar a vida das pessoas da comunidade da qual fazem parte. Respondam às questões para desenvolver a criação de vocês.

- a.** Qual é o nome da invenção?

2. a. Resposta pessoal.

- b.** Para que ela serve?

2. b. Resposta pessoal. Ajude os estudantes a definir o âmbito de atuação da invenção. Para tal, considere identificar problemas reais da comunidade e exponha-os aos estudantes, que mobilizarão a criatividade na construção da proposta de invenção.

- c.** Quem pode usá-la?

2. c. Resposta dependente da função executada pela invenção. Nesse item, espera-se que os estudantes indiquem o público-alvo da máquina proposta por eles.

- d.** Como seria um algoritmo para as pessoas usarem a invenção de vocês?

2. d. Resposta pessoal. É esperado que os estudantes elaborem um passo a passo de uso, como as instruções para o uso do liquidificador dispostas na atividade 4.

Orientar os a adequar a linguagem ao público-alvo pretendido.

- 3** Em um cartaz, façam um desenho de como seria a invenção de vocês e apresentem para a turma.

3. Supervisione a confecção dos cartazes e organize as apresentações. Incentive os estudantes a colaborarem com os outros grupos, dando sugestões respeitadas e pertinentes.

91

Comentários e respostas das atividades

- 2.** Além de identificar problemas reais da comunidade, é possível definir previamente o âmbito da invenção a ser construída, como a promoção da acessibilidade ou o uso consciente da energia elétrica, como as invenções citadas na seção.
- 3.** Durante a apresentação da turma, você pode propor alguns questionamentos: “Como as invenções dos colegas podem ajudar você ou alguém de sua convivência?”; “Considerando as sugestões dos colegas, como a invenção de vocês poderia ser melhorada?”.

Conexões em foco

Ao propor uma invenção para melhorar a vida das pessoas da comunidade, a proposta da seção está relacionada ao TCT Vida familiar e social (macroárea Cidadania e civismo) e pode se associar com diferentes ODS, como o ODS 7 e o ODS 10.

Na aula

Máquinas e algoritmos

OPERAÇÃO: equipar, adaptar-se.

Facetas da compreensão: explicação, aplicação, interpretação.

Do início do capítulo até aqui, foram trabalhados os conjuntos de instruções correspondentes a cada máquina. Agora, o intuito é criar algoritmos com essas instruções.

Explique o algoritmo para usar uma calculadora, explicitando o problema que ela resolve (o cálculo da expressão matemática) e o resultado obtido (cálculo). Comente que a ordem em que os passos são realizados importa, pois, se o botão referente a uma operação for pressionado antes de se pressionarem os botões de números, a operação não será realizada corretamente.

Se julgar pertinente, retome a atividade 4. Explore o conjunto de instruções para o uso do liquidificador com os estudantes, verificando, por exemplo, como a ordem dos passos interfere no funcionamento desse eletrodoméstico.

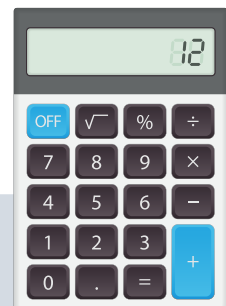
Comentários e respostas das atividades

5. Como ampliação da tarefa, pode-se pedir aos estudantes que escolham outra atividade e criem uma tirinha semelhante, na qual a tarefa possa ser realizada com a ajuda de uma máquina ou sem ela.

Máquinas e algoritmos

Considere que na sala do cofre, onde Tubarion, Vela e Octopus estão, há seis feixes de *laser* que saem das duas paredes laterais. Se você usar uma calculadora para achar o total de feixes de *laser* na sala, um algoritmo possível é:

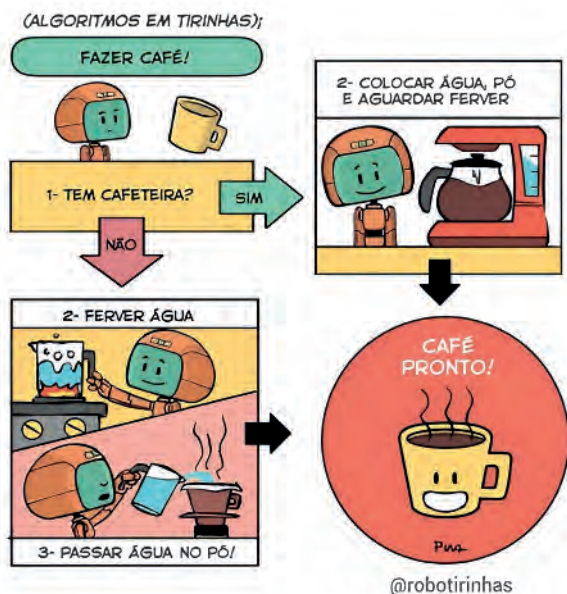
- | | | | |
|-------------------------|---|------------------------------------|---|
| 1. Ligue a calculadora. | | 4. Aperte a tecla | 2 |
| 2. Aperte a tecla | 6 | 5. Aperte a tecla | = |
| 3. Aperte a tecla | × | 6. Visualize o resultado no visor. | |



Se você usar um dos primeiros modelos de calculadora, que tem apenas as funções de adição e subtração, o algoritmo anterior precisará ser modificado.

Isso acontece porque os algoritmos que uma máquina consegue executar dependem do conjunto de instruções que ela tem disponível. Quanto mais instruções a máquina consegue compreender e executar, maior é a quantidade de algoritmos que podemos criar para usar com essa máquina.

- 5 Com auxílio do professor, leia a tirinha a seguir.



92

BNCC em foco

Ao propor a identificação do conjunto de instruções na tirinha, relacionando-o a diferentes algoritmos, a atividade 5 favorece o desenvolvimento da habilidade EF02CO03, relacionada à instrução de máquina.

a. A tirinha apresenta algoritmos para realizar uma tarefa. Qual é essa tarefa?

5. a. Preparar uma xícara de café.

b. Quantos algoritmos são apresentados na tirinha?

5. b. Espera-se que os estudantes identifiquem dois algoritmos para preparar a xícara de café.

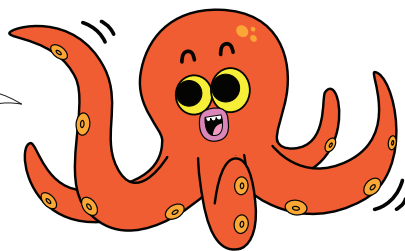
c. Qual é a diferença entre os algoritmos apresentados na tirinha?

5. c. Um dos algoritmos indica o uso de uma cafeteira elétrica, e o outro indica o preparo do café sem o uso dessa máquina.

6. Agora é a sua vez! Escolha uma máquina e pense em como explicar o funcionamento dela para alguém. Escreva o algoritmo para o uso adequado dessa máquina.

6. Resposta pessoal. Os estudantes devem registrar os passos do algoritmo para usar a máquina selecionada. Se eles tiverem dificuldade, oriente-os a retomar o algoritmo apresentado na atividade 4 e se inspirar nele para criar o próprio algoritmo.

Lembre-se de dar instruções detalhadas, mesmo que pareçam óbvias. Isso ajuda a pessoa a usar a máquina adequadamente.



PINGADO SOCIEDADE ILUSTRATIVA / ARQUIVO DA EDITORA

93

Comentários e respostas das atividades

6. Oriente os estudantes a registrarem os passos do algoritmo para usar a máquina selecionada. Se eles tiverem dificuldade, oriente-os a retomar o algoritmo apresentado na atividade 4 e se inspirar nele para criar o próprio algoritmo. A atividade pode ser desenvolvida em duplas, para que os estudantes troquem os algoritmos entre si e sugiram melhorias, visando ao uso seguro e adequado da máquina. Aproveite este momento para a verificação das aprendizagens.

BNCC em foco

Ao propor a elaboração do algoritmo e a explicação do funcionamento da máquina, a atividade 6 favorece o desenvolvimento das habilidades EF02CO03 e EF15CO02, relacionadas à instrução de máquina e à criação de algoritmos, e da habilidade EF12LP06, que trata do planejamento e da produção de textos do campo da vida cotidiana. A atividade também contribui para o desenvolvimento das competências gerais 1, 2 e 4, relacionadas à utilização de conhecimentos historicamente construídos, ao pensamento científico, crítico e criativo e à comunicação, e da competência específica 3 de Computação, relacionada à expressão de informações por meio de linguagens da Computação.

O que você aprendeu neste capítulo?

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento.

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, o momento final do capítulo é propício para a verificação das aprendizagens construídas até o momento. É interessante observar se todos os objetivos pedagógicos propostos foram plenamente atingidos pelos estudantes, avaliando se eles são capazes de:

- identificar a entrada e a saída de máquinas do cotidiano;
- relacionar máquinas aos seus conjuntos de instruções próprios;
- combinar as instruções características de uma máquina para criar um algoritmo.

Sugerimos que sejam apurados, individual e coletivamente, entre os aspectos desenvolvidos, aqueles que ainda estão em desenvolvimento e os que não foram suficientemente trabalhados, de modo a fazer as intervenções necessárias para consolidar as aprendizagens.

Comentários e respostas das atividades

1. O objetivo desta atividade é trabalhar o conceito de máquina. É comum associar a noção de máquina apenas a equipamentos elétricos e eletroeletrônicos. No entanto, máquina é todo dispositivo que ajuda as pessoas a realizar tarefas, desde uma chave de roda até um supercomputador.

- Falsa. Máquinas simples, como martelos, alavancas, rampas e tesouras, não precisam de eletricidade para funcionar.
- Verdadeira.
- Verdadeira.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

1 Assinale verdadeiro (V) ou falso (F) nas afirmações sobre máquinas.

a. Toda máquina precisa estar ligada na tomada.

☐

V

☒

F

b. Um martelo é uma máquina.

☒

V

☐

F

c. Uma impressora é uma máquina.

☒

V

☐

F

2 Assinale a alternativa correta.

a. ☐ Uma cafeteira elétrica e um computador podem fazer as mesmas operações.

b. ☐ Máquina é todo dispositivo que consegue executar qualquer instrução.

c. ☒ Cada máquina consegue executar um conjunto próprio de instruções.

3 A base enviou a senha para Vela, mas devido a uma falha de comunicação houve apenas o envio dos dois primeiros dígitos.



PINGADO SOCIEDADE ILUSTRATIVA / ARQUIVO DA EDITORA

Vela entrou novamente em contato com a base, que deu as seguintes instruções:

- O terceiro dígito é metade do primeiro dígito.
- O quarto dígito é a soma dos dígitos anteriores.





94

2. O objetivo da atividade é trabalhar o conceito de instrução de máquina. Espera-se que os estudantes reconheçam que cada máquina consegue executar um conjunto próprio de instruções.

BNCC em foco

Ao mobilizar os conceitos de máquinas, instruções e operações, as atividades 1 e 2 favorecem o desenvolvimento da habilidade EF02CO03, relacionada à instrução de máquina.

- a. Vela, Tubarion e Octopus usaram o aplicativo de calculadora para obter o terceiro dígito da senha. Usando os números de 1 a 4, ordene os passos que eles devem realizar na calculadora.

Apertar o botão	Apertar o botão	Apertar o botão	Apertar o botão
			
2	1	4	3

- b. Qual é a senha que os robôs devem digitar para desativar os *lasers*? Complete com os números.

60 3 9

DESCUBRA

O filme narra a história do jovem Barney e seu melhor amigo, o robô Ron. Ao perceber que Ron não está funcionando corretamente, Barney parte com ele em uma jornada emocionante.

Ron Bugado, de Sarah Smith, Jean-Philippe Vine e Octavio E. Rodriguez, 2021. 107 min.



O trio conseguiu acertar a senha! O dispositivo, no entanto, estava defeituoso, e os *lasers* não foram totalmente desativados. Ficaram apenas piscando.

Os robôs mediram o tempo que os *lasers* ficavam desligados e perceberam que só alguém muito rápido poderia conseguir cruzar aquele espaço sem se machucar. Vela era a candidata perfeita!

Conseguindo desviar por pouco dos *lasers*, ela chegou até o cofre e o trouxe de volta para alívio de Tubarion e Octopus, que observavam tudo com apreensão.

Tubarion notou que havia bolhas de ar saindo do cofre, o que indicava que a água estava entrando, colocando em risco o computador e a pesquisa. Eles precisavam subir à superfície o mais rápido possível. Eles conseguiriam chegar a tempo?

95

Comentários e respostas das atividades

3. A atividade visa trabalhar a habilidade de identificar os algoritmos característicos de diferentes dispositivos. Nesse caso, o dispositivo é a calculadora simples. Sugira aos estudantes que realizem a operação correspondente ao terceiro dígito utilizando a estratégia que considerarem mais adequada. Em seguida, promova uma conversa sobre a relação entre os passos usados em cada estratégia. Por exemplo, digitar 6 na calculadora corresponde a representar 6 unidades de um objeto. Por fim, se for possível, disponibilize calculadoras simples ou oriente os estudantes a abrir o aplicativo de calculadora em um dispositivo digital para testar a ordem em que dispuseram os passos.

Na aula

Para finalizar o trabalho com o capítulo, retome a narrativa, chamando a atenção dos estudantes para os próximos acontecimentos da história e para o tema do capítulo seguinte.

Considere retomar a **pergunta essencial**, referente ao conteúdo trabalhado neste capítulo, dando oportunidade aos estudantes de revisarem suas respostas, ressignificando suas compreensões à luz do conhecimento construído, e de elaborarem conclusões coerentes com as **grandes ideias** relacionadas ao capítulo.

BNCC em foco

Ao identificar os algoritmos característicos do funcionamento da calculadora, a atividade 3 contribui para o desenvolvimento da habilidade EF02CO03, relacionada à instrução de máquina, e da habilidade EF15CO02, relacionada à criação de algoritmos. Ao propor a resolução de problemas matemáticos no contexto da narrativa, a atividade mobiliza as habilidades EF02MA05, EF02MA06 e EF02MA08, relacionadas a cálculos de adição e subtração e a problemas envolvendo dobro, metade, entre outros, utilizando estratégias pessoais.

Capítulo 8

Na aula

OPERAÇÃO: onde, prender.

Facetas da compreensão: aplicação, autoconhecimento.

(Veja orientações detalhadas sobre o Planejamento para compreensão no **Suplemento para o professor**.)

Neste capítulo, são trabalhados os conceitos de *software* e de *hardware*, os usos de tecnologias computacionais e comportamentos de segurança na internet. Além disso, propõe-se a discussão sobre o tempo de tela e o uso saudável de dispositivos eletrônicos. Sobre esse assunto, recomendamos a leitura do artigo na seção **Indicação para você**.

O objetivo da abertura é apresentar a sequência da narrativa, considerando o conteúdo que será desenvolvido no último capítulo da unidade. Peça aos estudantes que observem a imagem da abertura e elaborem hipóteses sobre os acontecimentos da aventura. Em seguida, leia a continuação da narrativa com eles, retomando pontos anteriores sempre que necessário.

O boxe **Neste capítulo, você vai** apresenta os objetivos do capítulo aos estudantes. Leia-os com eles, destacando que esses objetivos correspondem ao estudo de todo o capítulo e ao que se espera que sejam capazes de fazer ao final do estudo. É também um momento oportuno para retomar a **pergunta essencial** relacionada ao conteúdo do capítulo: “Em sua opinião, todas as tecnologias computacionais são iguais? Justifique sua resposta”.

Ao longo das propostas deste capítulo, acolha os estudantes, oportunizando que verbalizem e/ou escrevam seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

CAPÍTULO

8

RETA FINAL

Neste capítulo, você vai:

- Diferenciar *software* de *hardware*.
- Identificar os usos de tecnologias computacionais no cotidiano.



Assim que o trio abandonou o navio, os destroços despencaram para o fundo do cânion. Ao chegarem à superfície, eles tentaram contatar a base, mas sem sucesso. Robs estava certa. Alguém tinha desligado os comunicadores.

Quando tudo parecia perdido, um cientista de jaleco branco se aproximou em um barco e os convidou a subir a bordo. No barco, a primeira ação dos robôs foi abrir o cofre e checar o computador. Para alívio geral, ele não havia sido comprometido e a pesquisa estava salva.

O cientista, no entanto, agia estranhamente. Parecia aflito para tirar o computador das mãos de Vela. Esperta como era, Vela fez uma pergunta que só um membro da base saberia responder. E o cientista não soube.

Nesse momento, Octopus subia por último ao barco. Ao vê-lo, o cientista se assustou e, apavorado, jogou o polvo de volta ao mar. Essa atitude desmascarou o cientista que, na verdade, era um membro da organização Sombra Escarlate.

E agora? Vela e Tubarion conseguiriam proteger o computador e, ainda, recuperar o amigo polvo?

96

BNCC em foco

O capítulo favorece o desenvolvimento das competências gerais, das competências específicas de Computação e das habilidades indicadas a seguir.

Competências gerais: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

Competências específicas de Computação: 1, 2, 4, 6 e 7.

Habilidades: EF02CO01, EF02CO02, EF02CO03, EF02CO04, EF02CO05, EF02CO06, EF15CO06 e EF15CO07.

Habilidades de outros componentes curriculares: EF12LP04, EF15LP05, EF15LP06, EF15LP07, EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa).

Software e hardware

Antes de enviá-los para a missão, Robs fez uma revisão nos robôs e identificou que a tela de Tubarion não estava funcionando adequadamente.

Primeiro, Robs investigou se o erro não era um problema de *hardware*. Ela verificou se todos os cabos estavam conectados e se a tela não estava queimada.

Como todos os componentes físicos de Tubarion estavam funcionando, ela concluiu que o problema era um erro de *software*, ou seja, no programa que controla a tela do robô. Então, ela atualizou o programa e a tela voltou a funcionar.

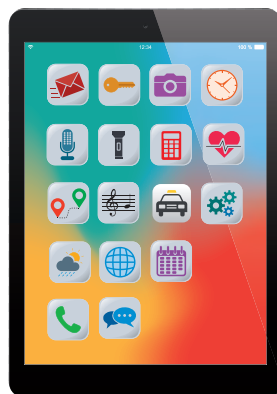
Todas as tecnologias computacionais têm *hardware* e *software* que funcionam juntos. Mas o que são **hardware** e **software**?

Hardware são os componentes físicos dos artefatos computacionais, as partes do corpo do artefato.

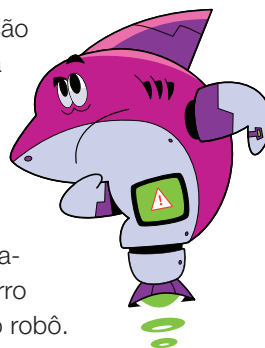
Software são os programas e as aplicações que fazem o artefato computacional funcionar.



Em um computador, *hardware* são os componentes físicos, como o teclado, o mouse, os fios, o monitor e a placa-mãe.



Os aplicativos instalados em *tablets* e em *smartphones* são exemplos de *software*.



PINGUJO SOCIEDADE ILUSTRATIVA/ARQUIVO DA EDITORA

Na aula

Software e hardware

OPERAÇÃO: equipar.

Faceta da compreensão: explicação.

Inicialmente, aproveite a situação envolvendo a manutenção de Tubarion para comentar com os estudantes que os dispositivos precisam de manutenção regular, como a revisão anual de um automóvel, por exemplo. Explore a situação da narrativa e, se julgar oportuno, para uma abordagem interativa, convide-os a dramatizar a cena. Verifique se eles entenderam que o problema com Tubarion não é em seus componentes físicos, mas nos programas que o fazem funcionar.

Em seguida, apresente os conceitos de *software* e de *hardware*. Dê exemplos: o monitor é um *hardware*; já o aplicativo de mensagem de texto é um *software*. Destaque que um dispositivo digital precisa dos dois tipos de componente para funcionar. Se só tiver *hardware*, nada acontece, por exemplo.

Indicação para você

EISENSTEIN, Evelyn *et al.* Manual de orientação: Grupo de Trabalho Saúde na Era Digital (2019-2021). **Sociedade Brasileira de Pediatria**, [s. l.], dez. 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22246c-ManOrient_-_MenosTelas__MaisSaude.pdf. Acesso em: 20 ago. 2025.

Manual elaborado pela Sociedade Brasileira de Pediatria com dados, impactos e orientações sobre o uso de dispositivos digitais por crianças e adolescentes.

Comentários e respostas das atividades

2. Nesta atividade, os estudantes ampliam o repertório de *softwares* e de *hardwares* por meio da rotina de pensamento **Rotina +1**, que se divide em três momentos: “Relembrar”, “Adicionar +1” e “Agir”. Organize-os em grupos de até cinco integrantes e, se possível, disponha-os em roda para a realização da rotina.

Na etapa “Relembrar”, os estudantes registram, individualmente, em um quadro, um exemplo de *hardware* e um exemplo de *software*. Os estudantes farão isso de memória, sem revisar notas ou materiais.

Na etapa “Adicionar +1”, os estudantes passam seu quadro para um colega, realizam a leitura do que receberam e adicionam nele um novo exemplo.

Na etapa “Agir”, os estudantes leem e revisam todas as adições feitas no quadro. Assim, nos itens **c** e **d**, espera-se que eles troquem impressões a respeito dos exemplos inseridos na lista, corrigindo-os, se necessário.

Caso julgue pertinente, você pode finalizar a atividade fazendo uma lista colaborativa na lousa e elucidando dúvidas que possam surgir.

Na perspectiva da avaliação formativa, aproveite esta atividade para a verificação das aprendizagens.

- 1 Analise as duas situações.

Situação 1

Fábio tem um *smartphone* com tela sensível ao toque. Depois que ele deixou o aparelho cair no chão, a tela ficou trincada e não responde mais ao toque.

Situação 2

Joana está tentando assistir a um vídeo na internet, mas o aplicativo trava e fecha sozinho toda vez que ela clica no botão *play*.

- a. A situação 1 está relacionada a um problema de *hardware* ou de *software*? Justifique.

1. a. Trata-se de um problema de *hardware*, pois o mau funcionamento é decorrente de dano na tela, que é um componente físico do equipamento.

- b. A situação 2 está relacionada a um problema de *hardware* ou de *software*? Justifique.

1. b. Trata-se de um problema de *software*, pois o mau funcionamento é decorrente de um erro no aplicativo.

- 2 Em grupos com cinco integrantes, organizem-se em roda e façam o que se pede.

- a. Em uma folha à parte, reproduzam o quadro a seguir.

Exemplos de <i>hardware</i>	Exemplos de <i>software</i>
1. _____	1. _____
2. _____	2. _____
3. _____	3. _____
4. _____	4. _____
5. _____	5. _____

- b. Em seguida, um de vocês escreve um exemplo de *hardware* e um de *software* e passa a folha para o colega à sua esquerda. Ele vai escrever um exemplo em cada coluna e passar a folha para o colega à esquerda dele. Isso vai se repetir até que todos do grupo tenham preenchido um exemplo de *hardware* e um de *software*.

2. b. Respostas pessoais. A atividade visa ampliar o repertório dos estudantes sobre *softwares* e *hardwares*.

98

BNCC em foco

Ao propor a identificação e diferenciação dos conceitos de *hardware* e *software*, as atividades **1** e **2** favorecem o desenvolvimento das habilidades EF02CO04 e EF15CO07. A atividade **3** também mobiliza essas habilidades ao incentivar a pesquisa sobre a estrutura e o funcionamento de um robô. Dessa forma, as três atividades colaboram com o desenvolvimento da competência específica 2 de Computação, ao promover o reconhecimento do uso de artefatos computacionais, e da competência geral 5, relacionada à cultura

digital. Na atividade **2**, a elaboração coletiva da lista favorece o desenvolvimento da habilidade EF12LP04, associada à leitura e compreensão de gêneros textuais do cotidiano, e das habilidades EF15LP07 e EF15LP06, relacionadas à revisão e edição de textos. Além disso, a troca de ideias e informações entre os estudantes nas atividades **2** e **3** contribui para o desenvolvimento da competência geral 4, voltada à comunicação, e das habilidades EF15LP09 e EF15LP10, que envolvem a expressão oral e a escuta atenta.

- c. Você conhece todos os itens que os colegas incluíram? Se tiver algum que não conheça, peça aos colegas que o expliquem a você. **2. c. Resposta pessoal.**
- d. Converse com os colegas sobre a classificação dos itens. Se necessário, reorganize ou altere os itens do quadro. **2. d. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes troquem impressões a respeito dos exemplos inseridos na lista, corrigindo-os, se necessário.**

INFOGRÁFICO CLICÁVEL ROBÔS

DESCUBRA

O que é um robô?

Os robôs Vela e Tubarion são capazes de interagir com o ambiente, tomar decisões e agir, nem que seja para fugir! Dizemos que eles são **robôs autônomos**, pois não precisam de comandos diretos para cada ação que realizam.

De modo geral, um robô autônomo é uma máquina que consegue perceber o ambiente ao redor, processar informações para tomar decisões e realizar ações no mundo real.

- 3** Em duplas, escolham um robô, pesquisem informações sobre ele e respondam.
- a. Quais são as partes dele? **3. a. a d. Respostas pessoais. Espera-se que os estudantes sejam capazes de identificar as partes do robô escolhido e associá-las às diferentes funções em seus funcionamentos.**
- b. Para que ele é usado?
- c. Como ele funciona?
- d. Compartilhe as informações com a turma.

99

Na aula

Os robôs são tecnologias computacionais de alta complexidade e estão presentes em diversos setores: em residências, no comércio, na indústria e na agricultura. Em narrativas ficcionais, é comum que os robôs extrapolem as possibilidades tecnológicas atuais, como é o caso dos robôs Vela e Tubarion. No entanto, os estudantes devem compreender o que são robôs e saber identificá-los no mundo real. A definição apresentada no livro advém do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE), instituição de referência em dispositivos eletrônicos. Para seu aprofundamento, sugerimos a leitura do **Texto complementar** a seguir.

Comentários e respostas das atividades

- 3.** Inicialmente, disponibilize folhas de papel e materiais para desenho para as duplas. Auxilie-as durante a atividade, estimulando-as a considerarem a definição de robô por meio de questionamentos como: "O que o robô 'sente' do ambiente?", "O que ele é capaz de fazer?", "Ele consegue funcionar sozinho?". Para a pesquisa sobre os robôs, você pode levar materiais para a consulta, como páginas impressas da *web*. Caso os estudantes utilizem dispositivos eletrônicos com acesso à internet para realizar a pesquisa, oriente-os quanto ao uso pedagógico desses recursos e acompanhe atentamente a atividade, a fim de garantir a segurança e o uso adequado.

Texto complementar

O que é um robô?

Robô é uma máquina autônoma capaz de perceber seu ambiente, realizar cálculos para tomar decisões e executar ações no mundo real. [...] Em geral, os robôs são capazes de fazer três coisas: **perceber, computar e agir**.

[...] Para perceber o mundo, alguns robôs usam dispositivos simples, como um sonar para detectar obstáculos, enquanto outros contam com múltiplos sensores, incluindo câmeras, giroscópios e sensores de alcance a *laser*.

Da mesma forma, a parte de computação pode envolver desde um pequeno circuito eletrônico até um potente processador *multi-core* ou ainda um conjunto de computadores conectados em rede.

Quanto à ação, é aí que os robôs mais variam: alguns podem se mover; outros podem manipular objetos. Alguns podem se mover e manipular objetos. Alguns são projetados para executar tarefas específicas, enquanto outros são mais versáteis e podem realizar muitas tarefas diferentes. [...]

GUIZZO, E. What is a robot? **IEEE**, [s. l.], 9 ago. 2023. Disponível em: <https://robotsguide.com/learn/what-is-a-robot>. Acesso em: 20 ago. 2025. Tradução nossa.

Na aula

Tecnologias computacionais e seus usos

OPERAÇÃO: equipar.

Facetas da compreensão: explicação, aplicação, perspectiva, empatia.

Até o momento, os estudantes exploraram diversos dispositivos eletrônicos. Agora, eles vão refletir a respeito do uso de tecnologias computacionais.

Inicie a partir da narrativa, comentando os recursos que os robôs Vela e Tubarion têm: podem se comunicar por texto e por fala, podem se locomover na água, podem processar informações e podem gravar arquivos de imagem e de áudio. Se julgar pertinente, promova uma roda de conversa com os estudantes, questionando-os: “Para que os robôs Vela e Tubarion podem ser usados?”.

Defina tecnologias computacionais e peça aos estudantes que citem exemplos de dispositivos que são tecnologias computacionais e outros que não são. Construa uma lista com os exemplos na lousa.

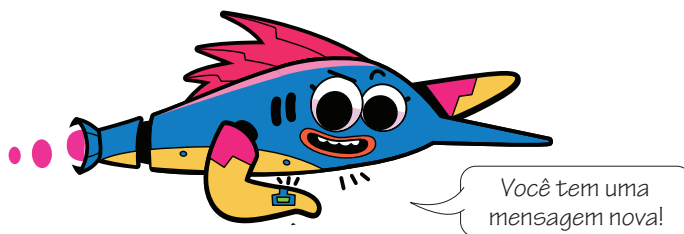
Apresente a definição de internet como a rede que interliga computadores no mundo todo. Comente como a internet ampliou as possibilidades de uso das tecnologias computacionais. O debate pode ser aprofundado pedindo a eles que citem os usos de *smartphones* e *tablets*, por exemplo. Registre na lousa as contribuições. Depois, para cada item citado, pergunte: “Se o *smartphone* ou *tablet* não tiver acesso à internet, você consegue... [ver vídeos/falar com os amigos por mensagem de texto etc.]?”.

Ao ser desmascarado, o cientista foi para cima de Vela e tentou pegar o computador dela. Tubarion ficou furioso e usou sua força para proteger aquele objeto.

Na confusão, Vela aproveitou para instalar o aplicativo do barco em si mesma e mandar comandos que os levassem de volta para a base. Agora, faltava pouco para que a pesquisa estivesse a salvo.

Tecnologias computacionais e seus usos

No decorrer do resgate, os robôs Vela e Tubarion usaram várias tecnologias para perceber o ambiente e interagir com ele, como os sensores de som e a capacidade de enviar e receber mensagens de texto.



PNBADO SOCIEDADE ILLUSTRATIVA/ARQUIVO DA EDITORA

Robôs, computadores portáteis (*notebooks*), *smartphones* e *tablets* são exemplos de **tecnologias computacionais**.

Tecnologias computacionais são dispositivos, sistemas e ferramentas que usam computadores para processar, armazenar e transmitir informações.

O uso de cada tecnologia computacional depende do *hardware* e do *software* contidos nela. Por exemplo, um *tablet* só pode ser usado para fazer ligação de vídeo se tiver câmera e o aplicativo adequado instalado.

Um fator que amplia muito as possibilidades de uso de uma tecnologia computacional é o acesso à **internet**.

Internet é a rede que interliga computadores no mundo todo.

- 4 Que tal conhecer um pouco mais sobre tecnologias computacionais por meio de um jogo de cartas? Nele, cada carta apresenta uma tecnologia computacional de acordo com alguns atributos.

Nome do dispositivo. → **ASSISTENTE DE VOZ**

Indica quão leve ou pesado é o dispositivo. →

Mede de 1 a 10 quão fácil é usar o dispositivo para criar e editar documentos, como textos, planilhas e apresentações. →

Indica quão rápido é o dispositivo. →

Mede de 1 a 10 quão fácil é usar o dispositivo para acessar, processar e organizar informações, principalmente *on-line*. →

Mede de 1 a 10 quão fácil é usar o dispositivo para criar e editar vídeos, músicas, imagens e ilustrações. →

Mede de 1 a 10 quão fácil é usar o dispositivo para acessar, processar e organizar informações, principalmente *on-line*. →

MASSA (g) ▼ 500

VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲ 1500

TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲ 1

PRODUZIR CONTEÚDO ▲ 1

PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲ 7

ATENÇÃO

O símbolo ▼ indica que ganha a rodada a carta com menor valor. O símbolo ▲ indica que ganha a rodada a carta com maior valor.

4. O objetivo é que os estudantes, durante o jogo, conheçam diferentes aspectos dessas tecnologias, desde seu uso até atributos físicos e tecnológicos. Explique os campos das cartas, explorando a ilustração e destacando que o

valor de cada campo é uma estimativa.

Organizem-se em grupos e sigam as etapas para jogar.

1. Recortem as cartas do **encarte 3** do material complementar. Embaralhem e distribuam-nas em quantidades iguais entre os jogadores. Ninguém pode ver as próprias cartas.
2. Sorteiem e vejam quem inicia a partida.
3. O jogador sorteado vira a primeira carta de seu monte e escolhe um atributo que considera vantajoso. Em seguida, lê a característica em voz alta.
4. Os outros jogadores viram a primeira carta de seus montes e leem o atributo escolhido em voz alta.
5. Ganha quem tiver o maior valor (ou menor, no caso da massa). Se houver empate, as cartas devem ser colocadas no centro e o mesmo jogador escolhe outra categoria na próxima rodada.
6. Quem ganhar a rodada, pega as cartas dos colegas e escolhe a categoria da próxima rodada com a próxima carta do monte.
7. O jogo acaba quando um jogador conseguir acumular todas as cartas.

101

Comentários e respostas das atividades

4. No jogo proposto, cada carta apresenta características de algumas tecnologias computacionais. O valor de cada campo é uma estimativa. Os campos massa e velocidade de processamento são os únicos que não vão de 1 a 10. A massa do dispositivo é indicada em gramas. A velocidade de processamento está relacionada à rapidez com que um computador pode processar dados ou instruções e geralmente é indicada em giga-hertz (GHz); no entanto, a representação dessa grandeza em mega-hertz (MHz) evita o uso de números decimais.

Organize os estudantes em grupos de até cinco integrantes. Leia as instruções e, se possível, simule com eles uma rodada do jogo. Supervisione os grupos, enfatizando a importância de serem respeitosos, ainda que o jogo tenha uma característica competitiva.

BNCC em foco

Ao apresentar as características de diferentes tecnologias computacionais, a atividade 4 favorece o desenvolvimento da habilidade EF02CO05, relacionada às características e aos usos dos artefatos computacionais. Dessa forma, a atividade também contribui para o desenvolvimento da competência específica 2 de Computação e das habilidades EF15CO06 e EF15CO07, também relacionadas ao reconhecimento do uso e funcionamento de artefatos computacionais. Ao incentivar a comunicação entre os estudantes, a atividade mobiliza a competência geral 4, bem como as habilidades EF15LP09 e EF15LP10, que envolvem a expressão oral e a escuta atenta.

Comentários e respostas das atividades

5. a. Conduza uma conversa com os estudantes sobre o que motiva as recomendações para limitação de tempo de tela: o uso intensivo prejudica o sono e o desenvolvimento físico, psicológico e emocional deles e pode causar vício. Comente que os dispositivos digitais, como toda tecnologia produzida pelo ser humano, requer uso responsável e consciente. Eles podem facilitar diversas tarefas, mas seu uso inadequado pode trazer prejuízos à saúde.

b. É possível que os estudantes citem os dispositivos digitais para assistir a vídeos, jogar *on-line*, falar com os amigos e familiares etc.

c. Organize os estudantes em grupos de quatro a cinco estudantes e distribua o material para a confecção do cartaz. Para promover uma campanha de conscientização envolvendo toda a comunidade escolar, incentive a coordenação, as outras turmas e os responsáveis a participarem da campanha.

Na perspectiva da avaliação formativa, aproveite esta atividade para a verificação das aprendizagens.

- 5 Tempo de tela é a quantidade de horas que uma pessoa passa utilizando dispositivos eletrônicos, como televisão, computador, *smartphone* e *tablet*. Observe as recomendações de tempo de tela para cada idade, de acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria.



Fonte: EISENSTEIN, E. *et al.* **Manual de orientação**: grupo de trabalho saúde na era digital (2019-2021). Sociedade Brasileira de Pediatria, dez. 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/24604c-MO_MenosTelas_MaisSaude-Atualizacao.pdf. Acesso em: 28 jul. 2025.

- a. De acordo com o texto, qual é o tempo de tela diário recomendado para a sua idade? Você tem seguido essa recomendação?

5. a. Para a faixa etária dos estudantes do 2º ano, o tempo de tela indicado é de até duas horas por dia, sempre com supervisão de um responsável.

- b. Você usa dispositivos eletrônicos todos os dias? Se sim, para qual finalidade?

5. b. Respostas pessoais. Destaque que o uso de dispositivos digitais na idade deles deve sempre ter a supervisão de responsáveis.

- c. Que tal elaborar um cartaz com dicas para reduzir o tempo de tela para crianças da sua idade?

- Em grupo, em uma cartolina, escrevam algumas atividades que vocês gostam de realizar e que não envolvam dispositivos eletrônicos (brincar ao ar livre, ler revistas em quadrinhos, desenhar etc.). Façam desenhos que representem essas atividades.
- Pesquisem e expliquem os prejuízos à saúde causados pelo excesso de tempo em telas.
- Deem um título para o cartaz.
- Apresentem o trabalho para a turma e, com a ajuda do professor, fixem os cartazes pela escola.

5. c. Respostas pessoais. Os cartazes elaborados pelos estudantes podem fazer parte de uma campanha envolvendo toda a comunidade escolar.

102

Conexões em foco

A atividade 5 propõe uma discussão sobre impactos do uso de dispositivos digitais à saúde de crianças e adolescentes, promovendo o trabalho com o ODS 3, bem como com o TCT Saúde (Macroárea Saúde).

BNCC em foco

Ao propor a reflexão sobre as recomendações de uso de telas e os prejuízos do excesso à saúde, a atividade 5 mobiliza as competências gerais 2, 4, 5, 8, 9 e 10, relacionadas aos seguintes aspectos: pensamento crítico e criativo, comunicação, cultura digital, autoconhecimento e autocuidado, empatia e cooperação e responsabilidade e cidadania. Ao promover o reconhecimento dos desafios sociais associados aos artefatos computacionais e incentivar uma ação responsável no uso das tecnologias, também são mobilizadas as competências específicas 2 e 7 de Computação. A produção do cartaz incentiva a escrita compartilhada, favorecendo o desenvolvimento das habilidades EF15LP05, EF15LP06 e EF15LP07, relacionadas ao planejamento, à revisão e à edição de textos.

DESCUBRA

Mulheres na computação

Você sabia que muitas mulheres contribuíram para o desenvolvimento da computação?

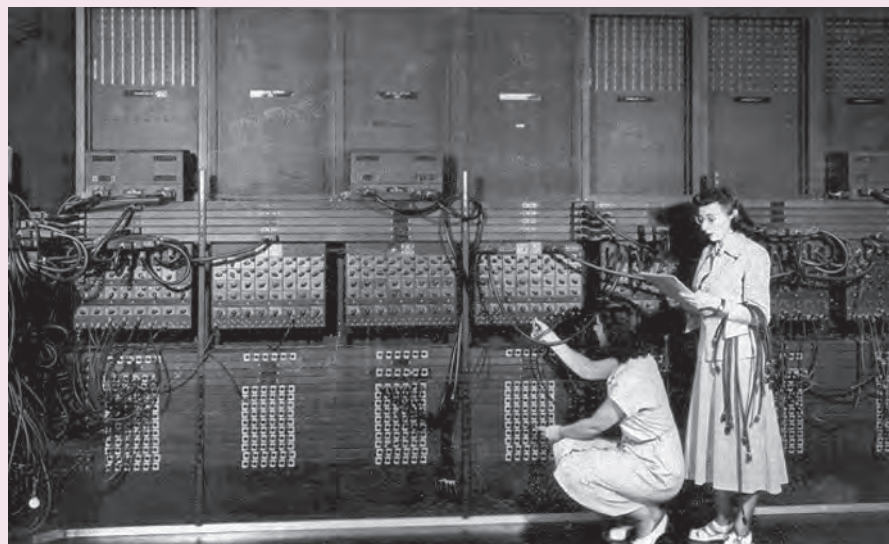
O primeiro programa de computador foi escrito pela matemática e escritora Ada Lovelace (1815-1852), antes mesmo de o primeiro computador ser construído!

Em 1946, surgiu o primeiro computador eletrônico. Ele se chamava ENIAC e era muito grande, comparado aos computadores atuais. Ele ocupava um espaço equivalente a um apartamento com três quartos grandes. Esse computador era programado por mulheres.

Retrato de Ada Lovelace feito por Alfred-Edward Chalon, em 1840. Pintura em óleo sobre tela, com dimensões de 25 centímetros por 18,3 centímetros.



ALFRED-EDWARD CHALON - COLEÇÃO PARTICULAR



APCHULTON ARCHIVE/GETTY IMAGES

Programadoras operando o painel de controle do ENIAC. Pensilvânia, Estados Unidos, 1946.

103

Na aula

O boxe tem como objetivo apresentar aos estudantes as contribuições de mulheres para a Computação, área historicamente marcada pela desigualdade de gênero. Conduza a conversa apresentando um breve panorama da participação feminina na área, destacando que, por influência de diversos fatores sociais, essa participação ainda é significativamente reduzida. Para seu aprofundamento, sugerimos a leitura do artigo indicado no boxe **Indicação para você**.

Apresente Ada Lovelace e as mulheres do ENIAC. Para ampliar, cite exemplos de outras mulheres de destaque na tecnologia, como as apresentadas no artigo indicado a seguir.

Se possível, convide uma profissional da área para conversar com a turma sobre sua trajetória, os desafios enfrentados e formas de incentivar a participação feminina na tecnologia. Converse com a turma previamente e peça aos estudantes que elaborem perguntas para a convidada.

Indicação para você

NICOLIELO, Bruna. Por que o machismo cria barreiras para as mulheres na tecnologia? **PrograMaria**, [s. l., 2019?]. Disponível em: <https://www.programaria.org/especiais/mulheres-tecnologia/>. Acesso em: 20 ago. 2025.

O artigo discute os desafios envolvidos na participação feminina na área da tecnologia e apresenta exemplos de mulheres que se destacaram nela.

Conexões em foco

O trabalho com o boxe **Descubra** mobiliza o ODS 5 e o TCT Educação em direitos humanos (Macroárea Cidadania e civismo), ao valorizar as contribuições das mulheres no campo da tecnologia.

BNCC em foco

O trabalho com o boxe **Descubra** mobiliza a competência geral 1 e a competência específica 1 de Computação ao apresentar a participação das mulheres na tecnologia, valorizando o conhecimento ligado à Computação como construção social. Além disso, favorece a competência geral 6 ao abordar as relações de gênero no mundo do trabalho.

O mundo que queremos

Na aula

OPERAÇÃO: equipar, adaptar-se.

Facetas da compreensão: explicação, aplicação.

Inicialmente, retome com os estudantes o conceito de internet como a rede que interliga computadores no mundo todo. Em seguida, conduza uma conversa a respeito da importância da internet para o exercício da cidadania plena no mundo contemporâneo.

Aproveite a oportunidade para conversar com eles sobre como a internet possibilita ampliar os conhecimentos de mundo. Para aprofundar a discussão, você pode dar exemplos de influenciadores indígenas e quilombolas que usam a internet para divulgar a cultura deles. Nesse caso, pesquise alguns, selecione uma postagem publicada por eles e exiba-a para os estudantes.

Depois, comente que a internet é um espaço que, assim como todos os outros, requer comportamentos de segurança. Na unidade 1, os estudantes já exploraram alguns cuidados ao interagir em ambientes virtuais. Converse com eles sobre cada item do esquema apresentado, explicando a motivação dos cuidados e as consequências quando esses cuidados não são adotados. Relembre-os de que nem sempre conhecemos as pessoas com quem interagimos na internet e que os dados que compartilhamos podem ser usados com más intenções. Desenvolva a conversa sem alarmismo, mas conscientizando-os para a necessidade de adotar os cuidados citados.

Acolha os estudantes na realização desta proposta, oportunizando que verbalizem seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

O MUNDO QUE QUEREMOS

Segurança na internet

A internet mudou a forma como as pessoas se comunicam e acessam informações. No Brasil, ela é considerada um serviço essencial como a energia elétrica e o fornecimento de água encanada.

De acordo com uma pesquisa feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2023, nove em cada dez domicílios brasileiros tinham acesso à internet. Isso significa que a maioria da população brasileira acessa o mundo virtual.



Adolescente indígena da etnia Topepeweke acessa a internet por meio de antena de satélite, no município de Paranatinga, estado de Mato Grosso, 2024. A internet também pode ser acessada por banda larga e por redes móveis.

Existem muitos benefícios em usar a internet, como conversar com pessoas que estão longe, fazer pesquisas, assistir a vídeos diversos, entre outros.

Porém, é preciso tomar alguns cuidados para navegar na internet com segurança.

104

Indicações para a turma

INTERLAND [jogo on-line]. **Google**, [s. l.], 6 jun. 2017. Disponível em: https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland. Acesso em: 20 ago. 2025.

Jogo criado pela Google para desenvolver habilidades visando à segurança e à cidadania digital. Nele, os estudantes podem explorar quatro cenários.

EDUCAÇÃO Digital. [S. l.: s. n.], 2023. 1 vídeo (1 min). Publicado pelo canal Controladoria-Geral da União – CGU. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-8OvbshNUZ8>. Acesso em: 20 ago. 2025.

Vídeo da Controladoria-Geral da União (CGU) no qual personagens da Turma da Mônica compartilham atitudes para o uso responsável da internet.



GIZALIA FILMONOVA/STOCKGETTY IMAGES

1. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes reconheçam que o acesso à internet no mundo contemporâneo é necessário para que as pessoas se comuniquem, acessem informações, estudem, trabalhem e participem de diversas atividades sociais e econômicas.

EXPLORANDO O TEMA

- 1 Em sua opinião, todos devem ter acesso à internet? Por quê? Converse com os colegas.
- 2 Você conhecia todos os cuidados citados anteriormente? Quais deles você pratica? Converse com os colegas. **2. Resposta pessoal.** Proporcione um ambiente seguro para que os estudantes compartilhem os cuidados tomados no uso da internet e suas experiências.

FAÇA A SUA PARTE

Que tal ajudar outras crianças e adolescentes a se protegerem na internet, em especial, em jogos on-line? **3. Espera-se que os estudantes compreendam a importância da campanha para promover a segurança das crianças na internet.**

- 3 Em grupo e com ajuda do professor, produzam um cartaz sobre os cuidados necessários para acessar esses jogos. Sigam as instruções.
 - Escrevam uma lista de dicas para brincar de jogos on-line com segurança.
 - Pesquisem imagens para ilustrar cada dica.
 - Com a ajuda do professor, cole os cartazes nas paredes da escola.

105

Comentários e respostas das atividades

3. A atividade envolve a produção de um cartaz sobre segurança digital no contexto de jogos on-line. Organize os estudantes em grupos de até cinco integrantes e oriente-os a criar uma lista com dicas para jogar on-line de maneira segura, considerando as informações obtidas no esquema apresentado na seção e outros cuidados específicos para jogos. Espera-se que, entre os cuidados, eles citem não criar usuários com os nomes reais; não compartilhar senhas, nome, endereço, telefone, nome da escola ou fotos; não baixar jogos ou usar a câmera ou o microfone sem a permissão dos responsáveis; não clicar em links; tratar outros jogadores de maneira respeitosa; não se engajar em comportamentos violentos etc. Caso os estudantes utilizem dispositivos eletrônicos com acesso à internet para realizar a pesquisa, oriente-os quanto ao uso pedagógico desses recursos e acompanhe atentamente a atividade, a fim de garantir a segurança e o uso adequado. Por fim, auxilie os estudantes a disporem os cartazes em áreas de circulação da escola.

BNCC em foco

Ao propor a reflexão sobre segurança na internet, o trabalho com a seção favorece o desenvolvimento da habilidade EF02CO06, relacionada à segurança e à responsabilidade no uso de tecnologia computacional. A produção do cartaz com os colegas incentiva a escrita compartilhada, mobilizando as habilidades EF15LP05, EF15LP06 e EF15LP07, relacionadas ao planejamento, à revisão e à edição de textos. Além disso, a atividade mobiliza as competências específicas 2 e 7 de Computação

ao favorecer o reconhecimento dos desafios sociais relacionados ao uso dos artefatos computacionais e ao incentivar a tomada de decisões com autonomia e responsabilidade no uso das tecnologias. Dessa forma, a atividade também contribui para o desenvolvimento das competências gerais 2, 4, 5, 7, 8, 9 e 10, relacionadas ao pensamento científico, crítico e criativo, à comunicação, à cultura digital, à argumentação, ao autocuidado, à cooperação e à responsabilidade e cidadania.

O que você aprendeu neste capítulo?

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento.

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, o momento final do capítulo é propício para a verificação das aprendizagens construídas até o momento. É interessante observar se todos os objetivos pedagógicos propostos foram plenamente atingidos pelos estudantes, avaliando se eles são capazes de:

- listar exemplos de *hardware* e de *software*;
- diferenciar tecnologias computacionais com base em atributos físicos e funcionalidades;
- adotar comportamentos de segurança no uso de dispositivos computacionais.

Sugerimos que sejam apuradas as aprendizagens, individual e coletivamente, entre os aspectos abordados, aqueles que ainda estão em desenvolvimento e os que não foram suficientemente trabalhados em sala de aula, de modo a fazer as intervenções necessárias para consolidar as aprendizagens.

Comentários e respostas das atividades

1. Espera-se que os estudantes reconheçam que a imagem mostra componentes físicos do computador. Se julgar oportuno, nomeie alguns dispositivos representados: teclado, ventoinha (*fan*), fonte de energia, *mouse*, processador, cabos de alimentação e leitor de CD-ROM. Comente que a

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE CAPÍTULO?

1 Observe a imagem. O que ela mostra?

- a. ☒ *Hardwares*, ou seja, os componentes físicos de um computador.
- b. ☐ *Softwares*, ou seja, os componentes físicos de um computador.
- c. ☐ *Hardwares*, ou seja, os programas e as aplicações que fazem a tecnologia computacional funcionar.
- d. ☐ *Softwares*, ou seja, os programas e as aplicações que fazem a tecnologia computacional funcionar.



Peças de computador.

LARIABOZIKOVA/STOCK/GETTY IMAGES

2 Existem aplicativos que traduzem frases de algum idioma para Libras, a Língua Brasileira de Sinais, e vice-versa.

Selecione os termos adequados do banco de palavras para completar a frase.

Hardware
Aplicativo
Tela
Microfone
Câmera
Software



ADORO
FIM DE
SEMANA.

Exemplo de tradução da frase "ADORO FIM DE SEMANA" em língua portuguesa para Libras.

ERICSON GUILHERME LUCIANO/ARQUIVO DA EDITORA

O aplicativo de tradução de língua portuguesa para Libras é um software

que funciona com acesso à internet e componentes físicos como _____

tela, microfone e câmera

106

imagem mostra dispositivos de computadores mais antigos. Nos modelos atuais, muitos componentes diminuíram de tamanho, foram modificados – como o *mouse* e o teclado, que, geralmente, são sem fio –, enquanto outros caíram em desuso, como os *hardwares* relacionados à leitura de CD-ROM e DVD.

2. Espera-se que os estudantes apliquem os conceitos de *hardware* e de *software* pa-

ra compreender o funcionamento de uma tecnologia assistiva. Como ampliação da atividade, você pode propor uma conversa a respeito do papel de tecnologias assistivas para a promoção da equidade e da inclusão social, possibilitando o trabalho com o ODS 10, bem como com o TCT Educação em direitos humanos (Macroárea Cidadania e civismo).

3 Assinale as imagens que mostram tecnologias computacionais.



Relógio de parede.



Materiais escolares diversos.



Relógio inteligente.



Videogame portátil.

Representações
fora de proporção.

4 Durante suas férias, Dandara aprendeu a tocar uma música nova no violão. Ela quer gravar um vídeo e mostrá-lo aos amigos da escola. Qual dispositivo ela pode usar para gravar o vídeo? Justifique sua resposta.

a. ☒ Um tablet.

b. ☐ Um leitor de livros digitais.

c. ☐ Um assistente virtual de voz.

4. O uso de cada tecnologia computacional depende do **hardware** e do **software** contidos nela. Dos dispositivos apresentados, apenas o **tablet tem hardware e softwares compatíveis com a gravação de vídeo.**

Preocupados Octopus, Vela e Tubarion levavam o computador de volta à base.

O falso cientista não tinha desistido de roubar o computador e se lançou novamente sobre Vela. Por sorte, Octopus estava nadando atrás do barco e não tinha desistido dos amigos. No momento exato, pulou sobre o barco para ajudá-los. Com o auxílio de seus oito tentáculos, ele libertou Vela e jogou o falso cientista ao mar, obrigando-o a fugir para a terra a nado.

Vela, Tubarion e Octopus chegaram à base e foram recepcionados pelos cientistas verdadeiros, que estavam impressionados com a aventura de resgate. Já os membros da Sombra Escarlata foram capturados e presos.

Assim, graças à união da tecnologia, da ciência e da natureza, o ecossistema marinho foi salvo.

107

BNCC em foco

Ao propor a identificação e diferenciação dos conceitos de *hardware* e *software*, as atividades 1 e 2 favorecem o desenvolvimento das habilidades EF02CO04 e EF15CO07. Ao propor a identificação de tecnologias computacionais, as atividades 3 e 4 favorecem o desenvolvimento da habilidade EF02CO05, relacionada às características e ao uso de artefatos computacionais.

Comentários e respostas das atividades

3. Espera-se que os estudantes identifiquem os objetos que usam tecnologias computacionais. Com a miniaturização dos circuitos eletrônicos, objetos como os relógios de pulso foram aprimorados: além de exibir hora e data, os modelos inteligentes podem monitorar dados de saúde, como batimentos cardíacos, se conectar a outros dispositivos, como *smartphones*, entre outras funções.

4. Espera-se que os estudantes reconheçam que o *tablet* é o dispositivo adequado para gravar vídeos. Um leitor de livros digitais, ainda que tenha tela, não tem *hardware* para captar voz e imagem. A maioria dos modelos de assistente virtual de voz consegue armazenar arquivos de áudio, mas não consegue captar imagens.

Na aula

Para finalizar, retome a narrativa, apresentando o final da história para os estudantes. Se julgar oportuno, promova um momento de conversa para que os estudantes relembrem suas partes favoritas da narrativa e compartilhem aprendizados.

Considere retomar a **pergunta essencial**, referente ao conteúdo trabalhado neste capítulo, dando oportunidade aos estudantes de revisarem suas respostas, ressignificando suas compreensões à luz do conhecimento construído, e a de elaborarem conclusões coerentes com as **grandes ideias** relacionadas ao capítulo.

Vamos compartilhar

Na aula

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: aplicação, interpretação.

Nesta seção, propõe-se uma atividade de programação desplugada na qual os estudantes programarão um robô organizador, que deve coletar brinquedos de acordo com um critério escolhido pelos estudantes. Trata-se de uma atividade de culminância que envolve a mobilização dos conhecimentos sobre alguns dos conceitos desenvolvidos ao longo desta unidade.

Faça a leitura da seção com a turma, destacando o objetivo e os critérios de avaliação da atividade e esclarecendo eventuais dúvidas. Durante a leitura, caso julgue necessário, retome alguns conceitos trabalhados na unidade com os estudantes. Acolha os estudantes na realização desta proposta, oportunizando que verbalizem seu raciocínio e desenvolvam a compreensão dos objetivos pretendidos.

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, a seção **Vamos compartilhar** oportuniza a verificação das aprendizagens construídas ao longo da unidade. Nesta seção, vamos retomar os conhecimentos sobre modelos de objetos, algoritmos com estruturas de repetição e instrução de máquina.

Nesse sentido, recomendamos a utilização desta seção como forma de avaliar a compreensão dos estudantes em relação a esses conteúdos, de modo que possa fazer as intervenções necessárias para consolidar as aprendizagens.

VAMOS COMPARTILHAR

Os criadores de Vela e Tubarion estão desenvolvendo o projeto de um novo robô para ajudar crianças com a organização dos brinquedos. Eles convidaram a turma de vocês para ajudar a programá-lo.

Para organizar brinquedos, a programação do robô deve contar com algoritmos com estruturas de repetição.

Ao longo desta atividade, você e os colegas vão mobilizar os conhecimentos construídos sobre modelos de objetos, algoritmos com estruturas de repetição e execução de instruções por máquinas.

Objetivo e audiência

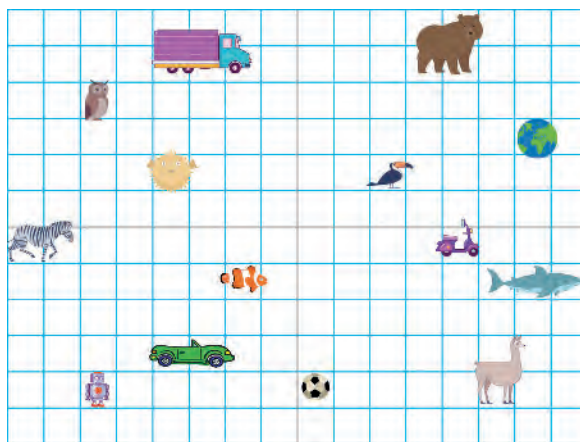
Agora, você e os colegas de turma são programadores. O objetivo é construir algoritmos para o robô recolher os brinquedos por categorias.

O público-alvo do robô são crianças entre 7 e 9 anos.

Produto

A imagem a seguir mostra o local onde o robô foi colocado e a disposição dos brinquedos no chão de um quarto. Considerem esse arranjo para elaborar a programação do robô.

Chegou a hora de colocar esses aprendizados em prática!



REPRODUÇÃO/SCRATCH LIMITED

108

Sugestão de atividade

Para aprofundar o trabalho com a seção, promova uma conversa sobre como o robô organizador poderia facilitar a vida de pessoas com mobilidade reduzida. Caso seja possível, apresente um exemplo concreto desse tipo de ação. A seguir, indicamos um artigo sobre o projeto da cientista Letícia dos Santos, que desenvolveu um sistema para um robô organizador com o intuito de auxiliar pessoas idosas com mobilidade reduzida. O artigo traz um vídeo do robô em ação.

BRITO, Madu. Robô que organiza a casa: pesquisa de mestrado da UFRGS usa tecnologia para ajudar idosos com mobilidade reduzida. **G1**, [s. l.], 8 jun. 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2025/06/08/robo-que-organiza-a-casa-pesquisa-de-mestrado-da-ufrgs-usa-tecnologia-para-ajudar-idosos-com-mobilidade-reduzida.ghtml>. Acesso em: 20 ago. 2025.

O robô será usado para coletar brinquedos de acordo com determinado critério. Portanto, o percurso do robô deve ser programado para passar pelos brinquedos que atendam ao critério escolhido.

Desempenho e critérios

Ao final, seu grupo será avaliado com base nos seguintes critérios:

- O agrupamento dos brinquedos que o robô vai coletar tem um padrão?
- Vocês conseguiram programar corretamente o trajeto do robô?
- Vocês usaram o bloco “repita ___ vezes” para substituir comandos repetidos?
- Todos do grupo se comunicaram e colaboraram durante a tarefa?

Mãos à obra

1. Analisem os brinquedos espalhados no chão do quarto. Como eles podem ser agrupados?

1. Os brinquedos podem ser agrupados de acordo com diversos critérios, como meios de transporte, animais etc.

- animais que voam: coruja e tucano;
- animais que nadam: peixe-palhaço, baiacu e tubarão;
- animais com quatro patas: zebra, urso-marrom e lhama;
- objetos arredondados: bola de futebol e globo terrestre.

2. Qual foi o critério escolhido pelo grupo para a programação do robô coletar os brinquedos?

2. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes escolham um dos agrupamentos possíveis.

3. Usando as cartas destacadas do **encarte 2**, elaborem a programação do robô para a coleta dos brinquedos de acordo com o critério escolhido pelo grupo. Em uma folha avulsa, fixem as cartas.

agrupamento de brinquedos, existe mais de um algoritmo possível.

4. Após a avaliação do professor, compartilhem os produtos com a comunidade escolar, explicando como o robô ajudaria as crianças a organizar os brinquedos.

109

BNCC em foco

A atividade propõe o agrupamento de modelos, já que o robô deve coletar brinquedos com características em comum, e a criação de algoritmos com estruturas de repetição. Com isso, mobiliza as habilidades EF02CO01 e EF02CO02. Ao identificar que o robô organizador executa um algoritmo, a atividade contribui para o desenvolvimento da habilidade EF02CO03. Também mobiliza as competências específicas 1, 4 e 6 de Computação, ao favorecer a com-

preensão da Computação como uma área de conhecimento por meio da qual é possível agir socialmente; ao aplicar princípios e técnicas da Computação para identificar e resolver problemas; e desenvolver projetos cooperativos utilizando conceitos computacionais. Por fim, o caráter investigativo e colaborativo da proposta mobiliza as competências gerais 2, 4 e 9, relacionadas ao pensamento científico, à comunicação e à cooperação.

Comentários e respostas das atividades

1. e 2. Organize os estudantes em quartetos e oriente-os quanto à realização das atividades. Verifique se os critérios definidos pelo grupo na atividade 2 são adequados e, se necessário, auxilie-os nos ajustes.

3. Ao avaliar o algoritmo proposto, verifique se os estudantes usaram o bloco “Repita... vezes” e se o percurso programado permite ao robô passar por todos os brinquedos da categoria escolhida. Uma abordagem possível é sugerir que cada grupo seja responsável pela programação do robô para a coleta de um grupo de brinquedos. Assim, os grupos podem trocar as propostas entre eles para uma avaliação entre pares dos algoritmos elaborados, propondo pontos de melhoria. Caso não seja possível utilizar as mesmas cartas do **encarte 2**, que já foram utilizadas em atividade anterior, sugira aos estudantes que reproduzam desenhos dessas cartas indicando a direção e sentido que o robô deve seguir, passo a passo.

4. Incentive a exposição dos trabalhos dos estudantes à comunidade escolar, por meio de publicações no *site* ou nas redes sociais da escola, elaboração de murais, entre outras formas de divulgação. O compartilhamento desses materiais pode ser feito por meio de áudios explicativos sobre o funcionamento do robô, ou por meio de vídeos, contendo explicações e/ou simulação de como o robô funcionaria ou quais brinquedos ele seria capaz de coletar, por exemplo.

O que você aprendeu neste volume?

OPERAÇÃO: repensar, avaliar, organizar-se.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, autoconhecimento. (Veja orientações detalhadas sobre o Planejamento para compreensão no **Suplemento para o professor**.)

Acompanhamento de aprendizagens

Na perspectiva da avaliação formativa, o momento é propício para verificar as aprendizagens construídas ao longo das unidades do volume. As atividades propostas possibilitam retomar habilidades da BNCC Computação correspondentes ao 1º e 2º anos, proporcionando a verificação do desenvolvimento dos estudantes.

Realize a leitura das atividades com os estudantes para orientá-los na retomada dos conhecimentos e faça as intervenções necessárias para esclarecer possíveis dúvidas e consolidar aprendizagens.

Comentários e respostas das atividades

1. A atividade propõe a identificação de padrões visuais e a antecipação de elementos com base em uma lógica sequencial. Essa proposta incentiva os estudantes a organizarem objetos – no caso, as figuras – com base em um padrão, favorecendo o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento computacional.
2. Ao propor que os estudantes ordenem as imagens com base em uma sequência lógica de ações, a atividade favorece a compreensão do conceito de algoritmo por meio da identificação de sequências de passos aplicados no dia a dia. Essa atividade também favorece a construção do pensamento algorítmico ao incentivar os estudantes a reconhecerem que determinadas ações precisam seguir uma ordem específica para alcançar um resultado. Caso algum estudante apresente dificuldade de apon-

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE VOLUME?

1. Espera-se que os estudantes utilizem as cores e as formas mantendo o padrão estabelecido no início da sequência.

- 1 COM LÁPIS VERMELHO, AZUL E LARANJA, DESENHE AS PRÓXIMAS TRÊS FIGURAS DA SEQUÊNCIA DE ACORDO COM O PADRÃO.



- 2 UTILIZANDO NÚMEROS DE 1 A 4, INDIQUE A SEQUÊNCIA CORRETA DAS IMAGENS PARA PREPARAR PANQUECAS.

A.



2

B.



4

C.



1

D.



3

- 3 PARA ENCONTRAR A PEDRA DO COLAR MÁGICO, POCOTRON PRECISA:



A. ANDAR 4 CASAS PARA BAIXO.

B. VIRAR PARA A esquerda.

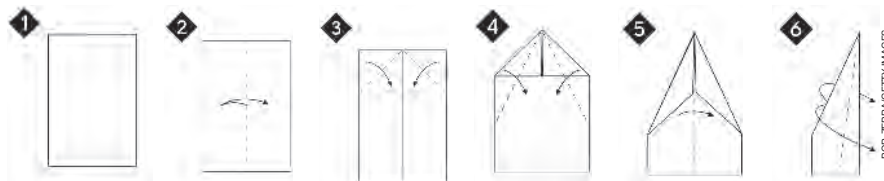
C. ANDAR 3 CASAS PARA A DIREITA.

110

tar a ordem correta dos passos, incentive-o a narrar oralmente cada imagem, depois, auxilie-o a ordená-las.

3. A atividade propõe a movimentação da personagem em malha quadriculada por meio da criação de um algoritmo, favorecendo a compreensão do conceito de algoritmo relacionada à criação de uma sequência de passos. A proposta pode ser ampliada com desafios que envolvam trajetos alternativos ou a inserção de obstáculos, explorando outras sequências de passos.

- 4 UTILIZE UMA FOLHA AVULSA E SIGA AS INSTRUÇÕES PARA FAZER UMA DOBRADURA.



- A. QUAL É O RESULTADO DA DOBRADURA? 4. A. A dobradura resultante é de um avião. Embora seja possível que os estudantes respondam a essa questão recorrendo a conhecimentos prévios, incentive-os a seguir o passo a passo da montagem.
- B. COMPLETE A FRASE: “AS INSTRUÇÕES PARA FAZER UMA DOBRADURA SÃO UM EXEMPLO DE _____ algoritmo _____”.

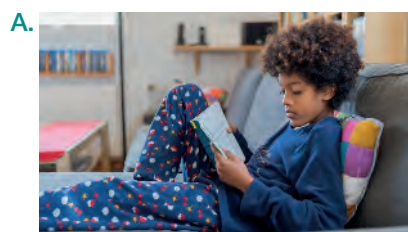
- 5 AS PESSOAS DAS IMAGENS ESTÃO RECEBENDO INFORMAÇÕES DE MANEIRAS DIFERENTES. USE OS TERMOS DO BANCO DE PALAVRAS PARA DESCREVER ESSES MEIOS.

VÍDEO

MAPA

PODCAST

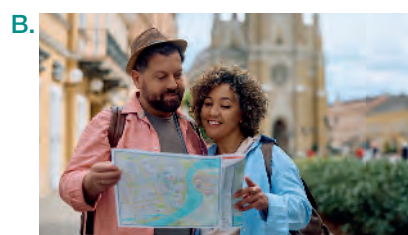
LIVRO



5. A. Livro.



5. C. Vídeo.



5. B. Mapa.



5. D. Podcast.

111

Comentários e respostas das atividades

4. a. Ao propor a realização de uma dobradura por meio de instruções organizadas passo a passo, o item favorece o trabalho com a compreensão do conceito de algoritmo. Aproveite a atividade para perguntar aos estudantes se a mudança de ordem das etapas levará ao mesmo resultado.
- b. Espera-se que os estudantes reconheçam que a sequência de passos para construir dobraduras é um algoritmo.
5. A atividade propõe aos estudantes que relacionem diferentes formas de transmissão e recepção de informações ao relacionarem as imagens com as palavras do quadro. Assim, a atividade favorece o trabalho com a compreensão sobre a transmissão da informação por diversos meios. A proposta pode ser ampliada com a inclusão de novos exemplos dados pelos próprios estudantes ou com a discussão sobre quais formas eles utilizam com mais frequência para aprender ou se comunicar.

Adaptação de atividades

Caso tenha estudantes com baixa visão ou com deficiência visual na turma, na atividade 1, peça a eles que indiquem oralmente a sequência de figuras. Para a atividade 3, considere reproduzir a malha quadriculada em alto relevo. Outra possibilidade é pedir que a atividade seja realizada em dupla, com o apoio de um estudante vidente. Nesse caso, oriente-o a descrever a malha quadriculada para o colega e a trabalharem juntos para a resolução da atividade.

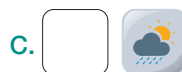
Comentários e respostas das atividades

6. Oriente os estudantes a identificarem, entre os ícones apresentados, quais representam aplicativos voltados à comunicação. Auxilie-os a observar os elementos visuais dos ícones, como o envelope e os balões de fala, relacionando os símbolos às funcionalidades. Aproveite, também, para diferenciar os ícones que não se referem à comunicação, os de ajustes e de clima, ampliando a compreensão dos estudantes sobre os propósitos de cada recurso. Essa atividade favorece o trabalho com a identificação de diferentes formas de transmissão de informações e a exploração de artefatos computacionais do cotidiano.

7. Leia as frases com os estudantes e oriente-os a refletir se elas representam ou não uma prática segura na internet. A atividade favorece o trabalho com os objetos de conhecimento relacionados ao uso de artefatos computacionais, bem como à segurança e à responsabilidade no uso da tecnologia computacional. Converse com os estudantes sobre os riscos de aceitar pedidos de amizade em redes sociais de pessoas desconhecidas e de compartilhar informações pessoais *on-line*. Destaque a importância de utilizar a internet com a supervisão de um adulto. Recomende cautela aos estudantes no compartilhamento de qualquer tipo de foto. Ainda que a imagem seja enviada a alguém de confiança, não é possível controlar como ela será usada.

O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE VOLUME?

6. POCOTRON ESTÁ PLANEJANDO FORMAS DE MANTER CONTATO COM A TURMA. ASSINALE OS ÍCONES DOS APLICATIVOS QUE PODEM AJUDÁ-LOS A SE COMUNICAR.



7. LEIA AS FRASES COM O PROFESSOR E ASSINALE SE É OU NÃO UMA PRÁTICA SEGURA.

A. ACEITAR PEDIDO DE AMIZADE DE PESSOA DESCONHECIDA.



B. USAR A INTERNET COM A SUPERVISÃO DE UM ADULTO.



C. DIZER ONDE VOCÊ MORA E ESTUDA NO CHAT DE UM JOGO.



D. COMPARTILHAR FOTOS COM PESSOAS QUE VOCÊ NÃO CONHECE.



8. ASSINALE OS MODELOS QUE REPRESENTAM O PLANETA TERRA.



GLOBO TERRESTRE.

MAQUETE.

DESENHO.

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

8. Nessa atividade, os estudantes devem identificar as imagens que apresentam modelos da Terra. Para tanto, devem retomar o conceito de modelo de objeto: a representação simplificada de um objeto. Comente com eles que o modelo de um objeto lembra o objeto do mundo real, ou seja, deve ser possível observar o modelo e identificar o objeto que ele representa. É possível que já estejam familiarizados com algumas representações da Terra, como o globo terrestre. Incentive-os a compartilhar as informações que conhecem sobre o formato arredondado da Terra e sobre o fato de a maior parte dela ser composta de água, relacionando essas informações aos modelos de objetos ilustrados na atividade. A atividade contribui para o trabalho com a modelagem de objetos e para a comparação de modelos.

- 9 NA ÉPOCA EM QUE A ALEMÃ MARIA SIBYLLA MERIAN (1647-1717) VIVIA, APENAS HOMENS PODIAM SE TORNAR CIENTISTAS. PORÉM, ISSO NÃO A IMPEDIU DE OBSERVAR E DESENHAR OS SERES VIVOS. POR CAUSA DOS DESENHOS DELA, A CIÊNCIA SE DESENVOLVEU MUITO.



FOTOS: MARIA SIBYLLA MERIAN - BIODIVERSITY HERITAGE LIBRARY

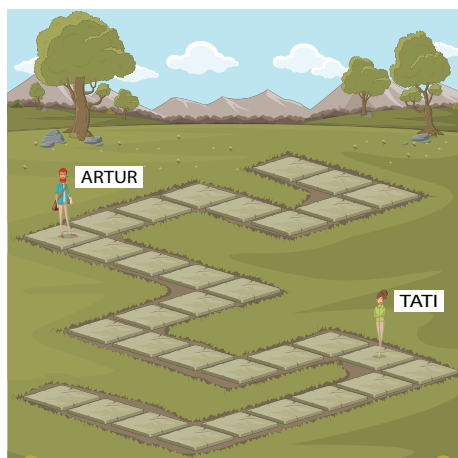
ILUSTRAÇÕES CIENTÍFICAS DE MARIA SIBYLLA MERIAN PUBLICADAS NA OBRA *METAMORPHOSIS INSECTORUM SURINAMENSIIUM*, EM 1705.

UMA PESSOA SELECIONOU QUATRO DESENHOS DE MARIA SIBYLLA MERIAN E CONTORNOU ALGUNS DELES COM A COR VERDE. QUAL FOI O CRITÉRIO USADO POR ESSA PESSOA?

9. O critério adotado foi ilustrações que têm frutos.

- 10 COMPLETE AS INSTRUÇÕES QUE TATI DEVE DAR A ARTUR PARA QUE ELE CHEGUE AO BLOCO À DIREITA DELA.

1. AVANCE 4 BLOCOS.
2. Vire à direita.
3. AVANCE 3 BLOCOS.
4. Vire à esquerda.
5. AVANCE 3 BLOCOS.
6. Vire à esquerda.
7. AVANCE 2 BLOCOS.
8. Vire à direita.



DENIS POISTOCK/GETTY IMAGES

REPRESENTAÇÃO DO CAMINHO COM BLOCOS QUADRADOS A SER PERCORRIDO POR ARTUR.

113

10. Verifique se surgem dificuldades relacionadas à lateralidade durante a realização da atividade. A perspectiva da ilustração facilita que os estudantes se coloquem no lugar de Artur. Oriente-os a simular o algoritmo criado antes de validar a resposta. Ao estimular os estudantes a construírem sequências de ações (algoritmos) com repetições simples com base em instruções precisas e ordenadas, a atividade favorece o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento computacional.

Adaptação de atividades

Caso tenha estudantes com baixa visão ou com deficiência visual na turma, na atividade 3, considere reproduzir o caminho com blocos em alto relevo. Outra possibilidade é pedir que a atividade seja realizada em dupla, com o apoio de um estudante vidente. Nesse caso, oriente-o a descrever o caminho com blocos para o colega e a trabalharem juntos para a resolução da atividade.

Comentários e respostas das atividades

9. Auxilie os estudantes a reconhecer padrões e a justificar suas escolhas com base nas características comuns entre as imagens selecionadas. Caso eles tenham dificuldade, oriente-os a descrever cada ilustração individualmente. Você pode fazer questionamentos como: "O que podemos ver na primeira imagem que não aparece na terceira?". A atividade trabalha com a comparação de modelos de objetos com base em padrões, favorecendo o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento computacional.

Além disso, a atividade oportuniza a valorização da participação das mulheres na ciência, ao apresentar como contexto as ilustrações científicas de Maria Sibylla Merian. Maria é considerada uma das primeiras entomologistas e ecologistas, em uma época em que mulheres não tinham acesso às carreiras científicas. Um encaminhamento possível para aprofundar essa discussão é propor uma roda de conversa sobre o tema. Faça perguntas como: "Vocês também gostam de observar a natureza? Se sim, o quê?", "O que vocês acharam mais interessante na vida de Maria?", "Maria vivia em uma época em que meninas não eram estimuladas a estudar ciências. O que vocês acham disso? Acreditam que essa situação mudou?" e "As ilustrações de Maria ajudaram muito a ciência. Vocês também gostariam de ajudar a ciência?". Essa discussão promove o trabalho com o ODS 5 e com o TCT Educação em Direitos Humanos (macroárea Cidadania e Cívismo).

Comentários e respostas das atividades

11. Nessa atividade, os estudantes devem simular um algoritmo que usa estrutura de repetição. Nele, os passos que devem ser repetidos estão recuados, prática comum em programação. Assim, ao trabalhar com algoritmos com repetições simples, a atividade contribui para exercitar habilidades relacionadas ao pensamento computacional. Certifique-se de que os estudantes reconheçam que a instrução “Coloque um pedaço de kiwi” não faz parte da estrutura de repetição, uma vez que ela não está recuada, como as duas anteriores.

a. Incorreto. É possível que os estudantes que marcaram essa alternativa tenham confundido como aplicar a estrutura de repetição, entendendo que cada linha da estrutura de repetição deve ser repetida duas vezes na ordem em que aparece.

b. Incorreto. Os estudantes que marcaram essa alternativa provavelmente entenderam que o passo “Coloque um pedaço de kiwi” faz parte da estrutura de repetição.

c. Correto.



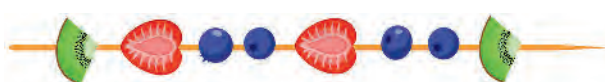
O QUE VOCÊ APRENDEU NESTE VOLUME?

11. IMAGINE QUE VOCÊ RECEBEU UMA RECEITA DE ESPETINHO DE FRUTAS.

Espetinho de frutas

1. Pegue um palito de madeira.
2. Coloque um pedaço de kiwi.
3. Repita duas vezes:
Coloque um pedaço de morango.
Coloque dois mirtilos.
4. Coloque um pedaço de kiwi.

QUAL É O ESPETINHO QUE VOCÊ DEVE MONTAR?

- A. ☐ 
- B. ☐ 
- C. ☒ 

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

12. LIGUE CADA INSTRUÇÃO À MÁQUINA CORRESPONDENTE.

A. ENXAGUAR AS ROUPAS.

B. ASPIRAR AMBIENTES.

C. ILUMINAR AMBIENTES.

D. ABRIR ARQUIVO DE TEXTO.

1.

2.

3.

4.



COMPUTADOR.



MÁQUINA DE LAVAR.



ASPIRADOR-ROBÔ.



LÂMPADA.

12. Nessa atividade, os estudantes devem relacionar as instruções às máquinas capazes de compreendê-las e executá-las. Assim, a atividade contribui para o desenvolvimento de habilidades que visam à compreensão do mundo digital relacionadas à compreensão das instruções de máquina. Comente que as instruções da atividade são apenas algumas das que as máquinas são capazes de executar. Além disso, elas podem se repetir entre as máquinas, por exemplo, “ligar”, “desligar”, “conectar-se à internet” e “emitir sinais so-

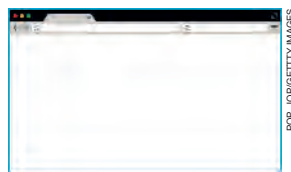
noros”. Para ampliar, peça aos estudantes que citem outras instruções que conheçam e que correspondam às máquinas representadas.

Caso julgue pertinente, comente que diversos equipamentos eletrodomésticos, como lavadoras e geladeiras, estão incorporando tecnologias digitais, o que amplia suas capacidades e a variedade de instruções que podem reconhecer e executar. Esses equipamentos que podem se conectar a outros dispositivos ou à internet são chamados de “inteligentes”.

- 13** ANALISE AS IMAGENS A SEGUIR. CONTORNE DE VERMELHO AS IMAGENS QUE CORRESPONDEM A *HARDWARES* E DE AZUL AS QUE CORRESPONDEM A *SOFTWARES*. **13. São *hardwares*: teclado, microfone e placa-mãe. São *softwares*: navegador de internet e editor de áudio e vídeo.**



TECLADO.



NAVEGADOR DE INTERNET.



MICROFONE.



EDITOR DE ÁUDIO E VÍDEO.



PLACA-MÃE.

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

- 14** RELACIONE AS TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS A SEUS USOS COTIDIANOS.

REPRESENTAÇÕES FORA DE PROPORÇÃO.

PODE SER USADO PARA:	 SMARTPHONE	 PROJETO	 ASSISTENTE VIRTUAL	 COMPUTADOR
A. FAZER E RECEBER LIGAÇÕES USANDO A REDE TELEFÔNICA.	X			
B. FAZER PESQUISAS NA INTERNET.	X		X	X
C. EDITAR IMAGENS E VÍDEOS.	X			X
D. EXIBIR IMAGENS AMPLIADAS PARA PÚBLICOS MAIORES.		X		

Comentários e respostas das atividades

- 13.** Espera-se que os estudantes identifiquem que os programas e os aplicativos são exemplos de *software* e que os componentes físicos são exemplos de *hardware*. Dessa forma, a atividade favorece o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao mundo digital, por meio da compreensão das diferenças entre componentes físicos e programas. Caso julgue pertinente, reforce a importância da interação entre *hardware* e *software* para o funcionamento das tecnologias computacionais. Aproveite para explorar exemplos do cotidiano da turma.

- 14.** O objetivo da atividade é identificar os usos das tecnologias computacionais representadas. É possível que os estudantes indiquem que o assistente virtual e o computador também podem ser usados para realizar chamadas. Nesse caso, explique que as chamadas são feitas por programas e não por meio da rede telefônica. Aproveite também para conversar com eles a respeito do artefato mais adequado para cada uso. Por exemplo, o *smartphone* pode ser usado para trabalhar com documentos, mas o computador, por ter tela maior e programas específicos, torna essa tarefa mais eficiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 2, DE 21 DE MARÇO DE 2025.**

BRASÍLIA, DF: MEC, CEB, CNE, 2025.

INSTITUI AS DIRETRIZES OPERACIONAIS NACIONAIS SOBRE O USO DE DISPOSITIVOS DIGITAIS EM ESPAÇOS ESCOLARES.

BRASIL. **LEI Nº 14.533, DE 11 DE JANEIRO DE 2023.** INSTITUI A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO DIGITAL E ALTERA AS LEIS Nºs 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996 (LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL), 9.448, DE 14 DE MARÇO DE 1997, 10.260, DE 12 DE JULHO DE 2001, E 10.753, DE 30 DE OUTUBRO DE 2003. BRASÍLIA, DF: PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2023.

A LEI VISA APRIMORAR POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS AO ACESSO A RECURSOS E PRÁTICAS DIGITAIS PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. ANEXO AO PARECER DO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE)/CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA (CEB) Nº 2/2022. **NORMAS SOBRE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA – COMPLEMENTO À BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.** BRASÍLIA, DF: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2022.

DOCUMENTO QUE REGULAMENTA O ENSINO DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.** BRASÍLIA, DF: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2018.

DOCUMENTO QUE REGULAMENTA O ENSINO NAS ESCOLAS BRASILEIRAS PÚBLICAS E PARTICULARES DE EDUCAÇÃO INFANTIL, ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **BNCC COMPUTAÇÃO:** PARECER CNE/CEB Nº 2/2022. BRASÍLIA, DF: MEC, 2022.

O DOCUMENTO ESTABELECE DIRETRIZES PARA A INTEGRAÇÃO DA COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **EDUCAÇÃO DIGITAL E MÍDIÁTICA:** COMO ELABORAR E IMPLEMENTAR O CURRÍCULO NAS ESCOLAS. BRASÍLIA, DF: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2025.

O DOCUMENTO APRESENTA FUNDAMENTOS LEGAIS, PEDAGÓGICOS E OPERACIONAIS QUE ORIENTAM A IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS VOLTADAS À INCLUSÃO DA EDUCAÇÃO DIGITAL E MÍDIÁTICA NO CURRÍCULO ESCOLAR.

BRASIL. SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **CRIANÇAS, ADOLESCENTES E TELAS:** GUIA SOBRE USOS DE DISPOSITIVOS DIGITAIS. BRASÍLIA, DF: SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2025.

O GUIA OFERECE ORIENTAÇÕES PARA PROMOVER O USO SAUDÁVEL DE TELAS POR CRIANÇAS E ADOLESCENTES.

BRASIL. SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **ESTRATÉGIA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MÍDIÁTICA.** BRASÍLIA, DF: SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2023.

O DOCUMENTO VISA PROMOVER A EDUCAÇÃO MÍDIÁTICA COMO POLÍTICA PÚBLICA E CAPACITAR A POPULAÇÃO BRASILEIRA PARA O USO CONSCIENTE, CRÍTICO E SEGURO DAS MÍDIAS DIGITAIS.

FERRARI, A. C.; MACHADO, D.; OCHS, M. **GUIA DA EDUCAÇÃO MÍDIÁTICA.** SÃO PAULO: INSTITUTO PALAVRA ABERTA, 2021.

O GUIA APRESENTA INFORMAÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO MÍDIÁTICA NO AMBIENTE ESCOLAR.

PAIVA, S. **PENSAMENTO COMPUTACIONAL E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS PARA A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO BÁSICO.** RIO DE JANEIRO: CIÊNCIA MODERNA, 2022.

O LIVRO DISCUTE O USO DE ALGORITMOS POR MEIO DE PROBLEMAS RESOLVIDOS E PROPOSTOS UTILIZANDO TANTO ABORDAGENS DESPLUGADAS QUANTO PLUGADAS.

RAABE, A.; ZORZO, A. F.; BLIKSTEIN, P. (ORG.). **COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA:** FUNDAMENTOS E EXPERIÊNCIAS. PORTO ALEGRE: PENSO, 2020.

O LIVRO DISCUTE ESTRATÉGIAS PARA LEVAR A COMPUTAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA POR MEIO DA DIVULGAÇÃO DE PRÁTICAS E PESQUISAS DESENVOLVIDAS EM DIVERSAS REGIÕES DO BRASIL.

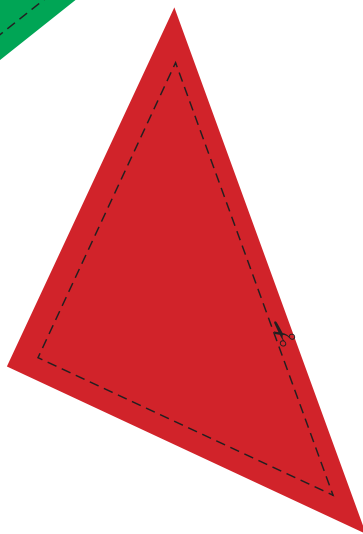
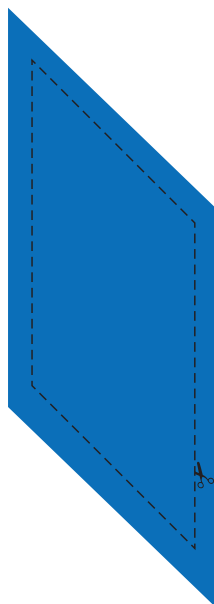
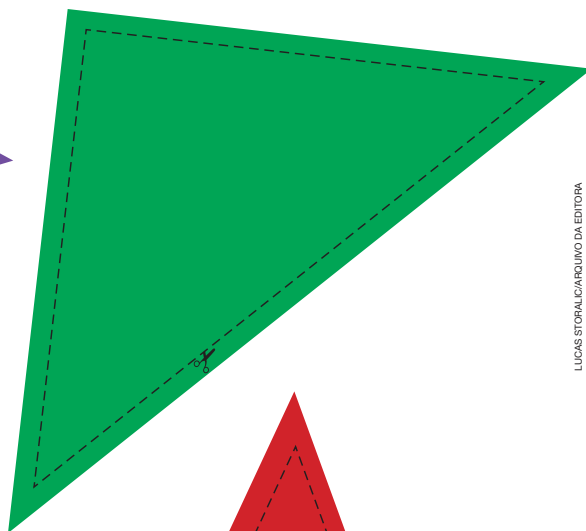
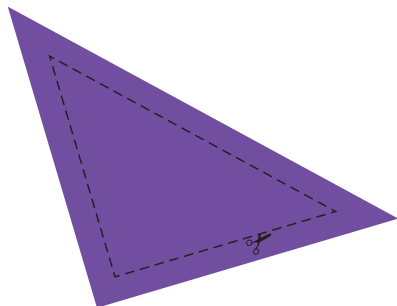
MATERIAL COMPLEMENTAR

ENCARTE 1

RECORTE AS PEÇAS DO TANGRAM PARA AS ATIVIDADES DA PÁGINA 18.

ATENÇÃO

TENHA CUIDADO AO MANIPULAR A TESOURA. SE FOR PRECISO, PEÇA AJUDA A UM ADULTO.



LUCAS STORALIC/ARQUIVO DA EDITORA

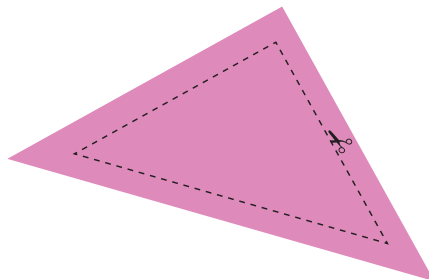
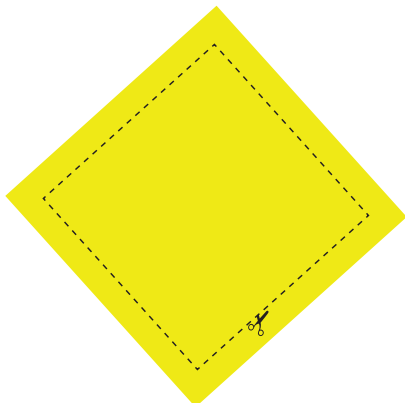
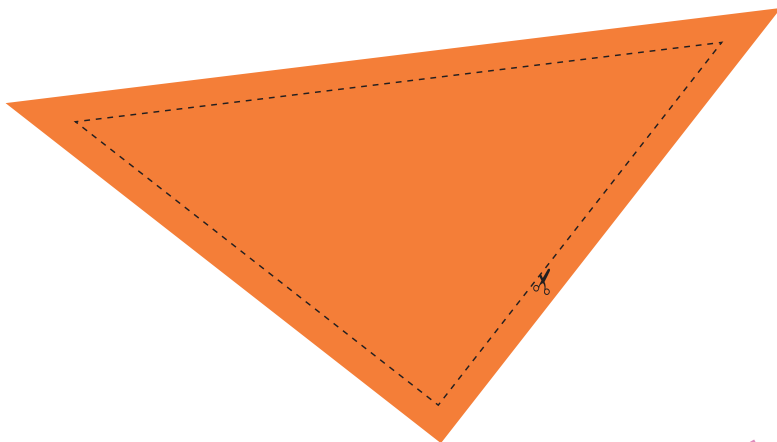


ENCARTE 1

RECORTE AS PEÇAS DO TANGRAM
PARA AS ATIVIDADES DA PÁGINA 18.

ATENÇÃO

TENHA CUIDADO AO MANIPULAR A TESOURA.
SE FOR PRECISO, PEÇA AJUDA A UM ADULTO.



LUCAS STORAL/ARQUIVO DA EDITORA

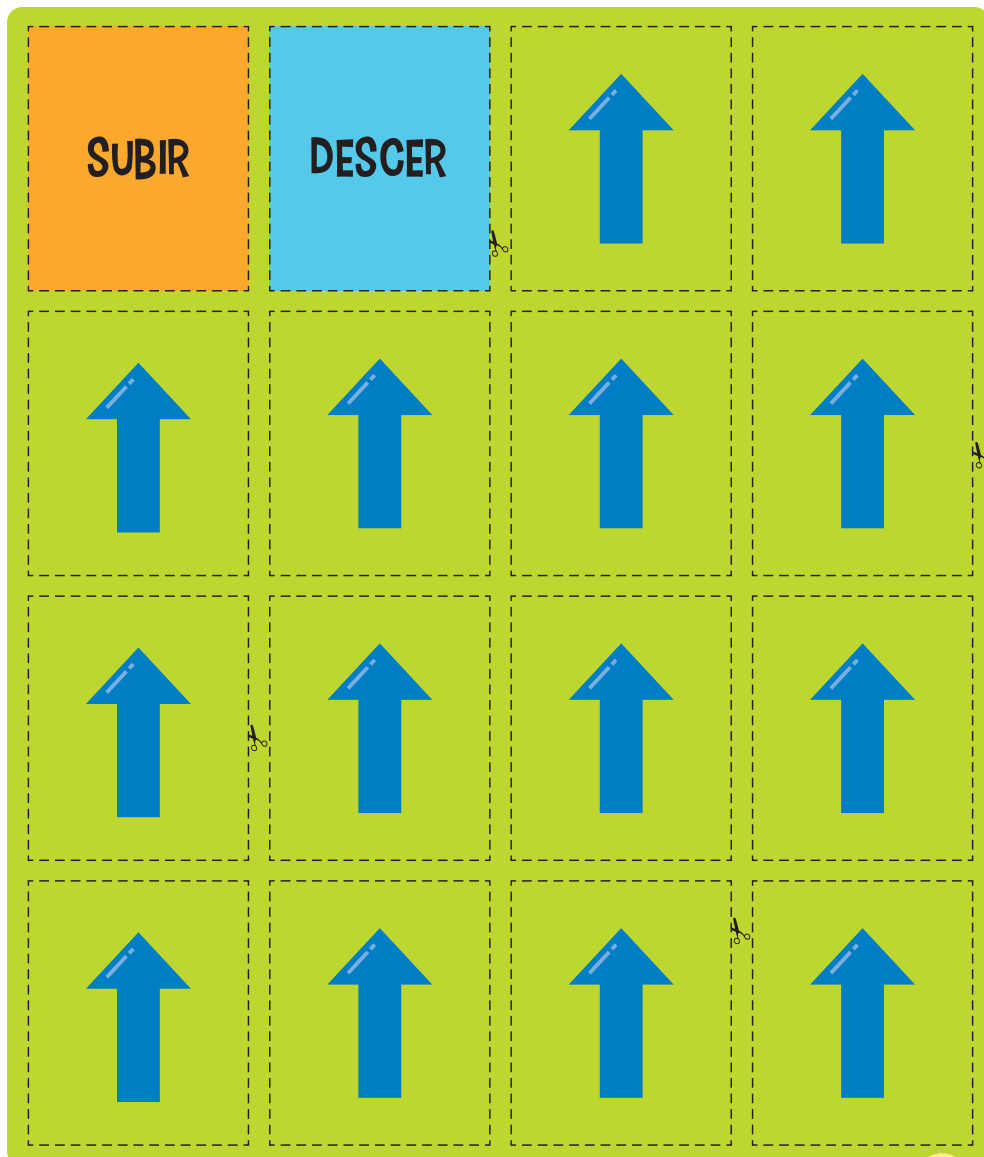


ENCARTE 2

RECORTE AS CARTAS DO JOGO
PARA A ATIVIDADE DA PÁGINA 76.

ATENÇÃO

TENHA CUIDADO AO MANIPULAR A TESOURA.
SE FOR PRECISO, PEÇA AJUDA A UM ADULTO.



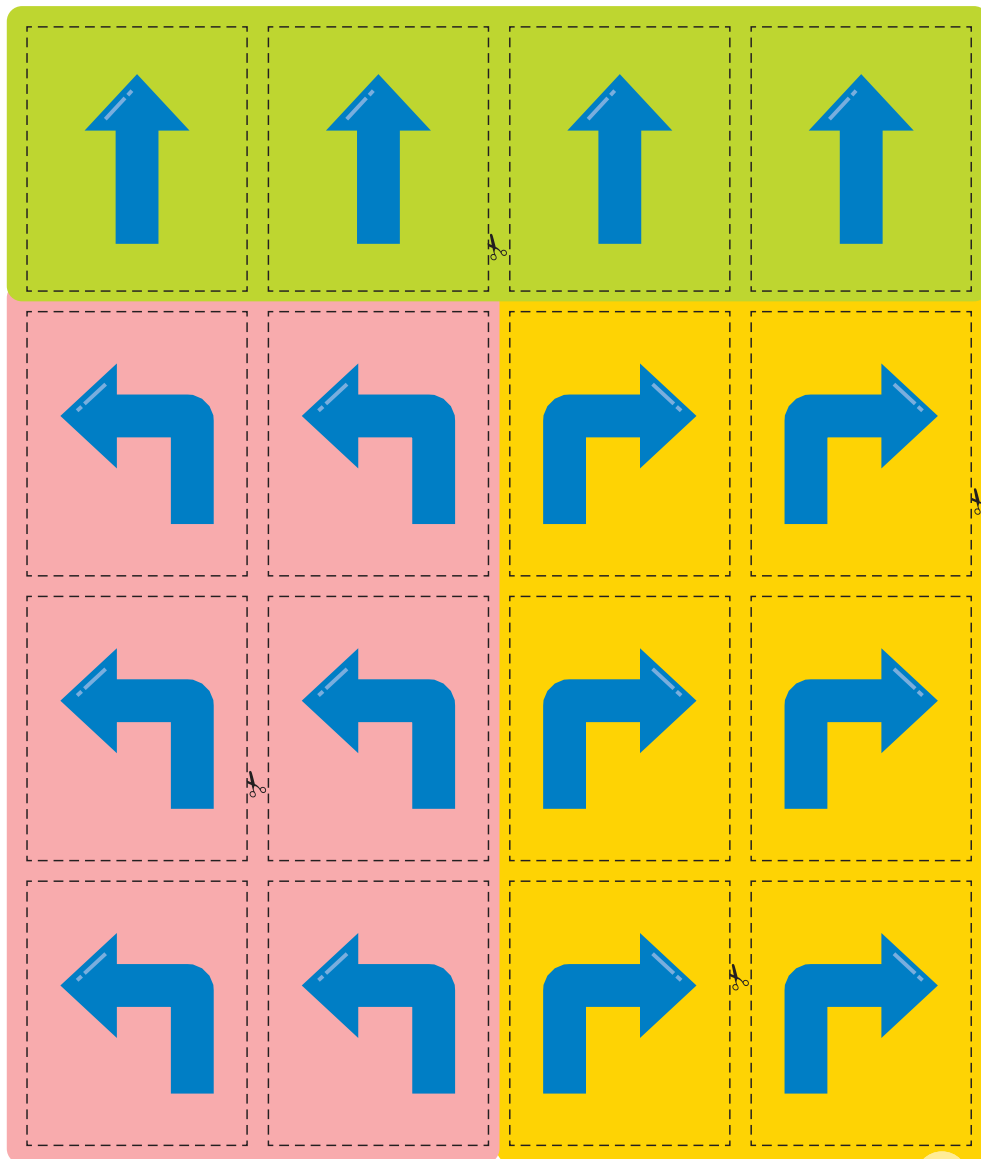


ENCARTE 2

RECORTE AS CARTAS DO JOGO
PARA A ATIVIDADE DA PÁGINA 76.

ATENÇÃO

TENHA CUIDADO AO MANIPULAR A TESOURA.
SE FOR PRECISO, PEÇA AJUDA A UM ADULTO.





ENCARTE 3

RECORTE AS CARTAS DO JOGO
PARA A ATIVIDADE DA PÁGINA 101.

ATENÇÃO

TENHA CUIDADO AO MANIPULAR A TESOURA.
SE FOR PRECISO, PEÇA AJUDA A UM ADULTO.

ASSISTENTE DE VOZ



MASSA (g) ▼ 500

VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲ 1500

TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲ 1

PRODUZIR CONTEÚDO ▲ 1

PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲ 7

RYANKING999/GETTY IMAGES

COMPUTADOR DESKTOP



MASSA (g) ▼ 8000

VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲ 4000

TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲ 10

PRODUZIR CONTEÚDO ▲ 6

PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲ 9

CHABYBUCKO/GETTY IMAGES

SMARTPHONE



MASSA (g) ▼ 200

VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲ 3000

TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲ 6

PRODUZIR CONTEÚDO ▲ 8

PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲ 8

PROSTOCK-STUDIO/GETTY IMAGES

TABLET



MASSA (g) ▼ 500

VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲ 2500

TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲ 7

PRODUZIR CONTEÚDO ▲ 7

PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲ 8

SKYNESHER/GETTY IMAGES

NOTEBOOK



MASSA (g) ▼ 2000

VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲ 3500

TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲ 9

PRODUZIR CONTEÚDO ▲ 6

PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲ 9

IZUSEK/GETTY IMAGES

TELEVISÃO INTELIGENTE



MASSA (g) ▼ 10000

VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲ 2000

TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲ 1

PRODUZIR CONTEÚDO ▲ 2

PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲ 2

PANLROB SAMSUWAN/GETTY IMAGES



ENCARTE 3

RECORTE AS CARTAS DO JOGO
PARA A ATIVIDADE DA PÁGINA 101.

ATENÇÃO

TENHA CUIDADO AO MANIPULAR A TESOURA.
SE FOR PRECISO, PEÇA AJUDA A UM ADULTO.

CONSOLE DE VIDEOGAME



MASSA (g) ▼	3000
VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲	3800
TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲	2
PRODUZIR CONTEÚDO ▲	3
PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲	5

SIMPSON33/GETTY IMAGES

DRONE



MASSA (g) ▼	1500
VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲	1800
TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲	1
PRODUZIR CONTEÚDO ▲	6
PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲	1

AMFER75/GETTY IMAGES

FORNO DE MICRO-ONDAS



MASSA (g) ▼	12000
VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲	100
TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲	1
PRODUZIR CONTEÚDO ▲	1
PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲	1

NOSUA/GETTY IMAGES

RELÓGIO INTELIGENTE



MASSA (g) ▼	100
VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲	1200
TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲	2
PRODUZIR CONTEÚDO ▲	4
PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲	4

ANDRESWD/GETTY IMAGES

IMPRESSORA 3-D



MASSA (g) ▼	8500
VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲	1600
TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲	2
PRODUZIR CONTEÚDO ▲	6
PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲	1

OCSKAYMARK/ISTOCK/GETTY IMAGES

ASPIRADOR-ROBÔ



MASSA (g) ▼	3000
VELOCIDADE DE PROCESSAMENTO (MHz) ▲	1000
TRABALHAR COM DOCUMENTOS ▲	1
PRODUZIR CONTEÚDO ▲	1
PESQUISAR INFORMAÇÕES ▲	1

ETERNALCREATIVE/GETTY IMAGES



Suplemento para o professor

Sumário

Orientações gerais	II
A Educação Digital e Midiática na Educação Básica	II
Pressupostos teórico-metodológicos da obra	II
A BNCC e a Educação Digital e Midiática	II
A BNCC Computação	IV
Aprendizagem visível	VII
A ludicidade nos Anos Iniciais	X
Storytelling	XI
Interdisciplinaridade	XI
Temas Contemporâneos Transversais	XII
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	XII
Alfabetização e letramento na Educação Digital e Midiática	XIV
A prática pedagógica e o papel do professor	XV
Atendimento de pessoas com deficiência	XV
Estratégias para educandos com dificuldades de aprendizagem	XVI
Sugestões de organização da sala de aula	XVII
Avaliação a serviço da aprendizagem	XVII
Avaliação diagnóstica	XVIII
Avaliação formativa	XVIII
Avaliação somativa	XVIII
Organização da obra	XIX
Orientações específicas deste volume	XX
Quadro de conteúdos	XX
Sugestões de uso do volume	XXII
Organização bimestral	XXII
Organização trimestral	XXII
Organização semestral	XXII
Matriz de planejamento	XXII
Sugestões de sequências didáticas	XXVI
Sequência didática 1: Explorando as formas de informação	XXVI
Sequência didática 2: Explorando as tecnologias computacionais	XXVII
Referências bibliográficas comentadas	XXIX

Orientações gerais

A Educação Digital e Midiática na Educação Básica

Inteligência artificial, aprendizado de máquinas, internet das coisas, automação, *big data* e dispositivos computacionais diversos são alguns dos exemplos de tecnologias presentes no dia a dia.

Diante dessa presença da computação no cotidiano, surgem reflexões a respeito da formação necessária para essa realidade conectada: como desenvolver as habilidades fundamentais para a era digital, como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade, ética e colaboração? Como educar as novas gerações, assegurando a criticidade no uso de informação digital e a consciência algorítmica dos fundamentos que regem o desenvolvimento das tecnologias? Como formar cidadãos para o pleno desenvolvimento da cidadania e para o mundo do trabalho?

A formação de crianças e jovens em Computação é a recomendação das Nações Unidas, conforme relatório “*Digital Economy Report 2019*” (UNCTAD, 2019), que foi reiterada pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) no mesmo ano (Ribeiro *et al.*, 2019).

Muito além de instrumentalizar os estudantes para o uso de dispositivos tecnológicos, o ensino de Computação, ao aliar a abordagem de fundamentos conceituais às reflexões sobre valores morais e éticos do uso de tecnologias, promove o desenvolvimento de competências e habilidades que asseguram o pleno exercício da cidadania em uma sociedade atravessada e impulsionada pela tecnologia.

Alinhada a essas demandas de formação, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) já indicava a necessidade de educar as crianças e os adolescentes para atuar em uma sociedade digital que se comunica de forma multimodal. De lá para cá, novas políticas foram criadas para a implementação do ensino de Computação nas escolas de todo o país (Brasil, 2018).

Em 2022, foi homologada a BNCC Computação. Esse documento apresenta uma abordagem aprofundada e estruturada das competências e das habilidades que os estudantes da Educação Básica devem desenvolver para atuar de forma plena e cidadã em uma sociedade marcada pela cultura digital, pela interação de seres humanos e máquinas e pelo impacto social das tecnologias (Brasil, 2022a, b).

Instituída em 2023, a Política Nacional da Educação Digital (PNED) alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional incluindo a Educação Digital como componente curricular da Educação Básica. Além disso, organizou suas ações em quatro eixos principais: inclusão digital, educação digital escolar, capacitação e especialização digital, e pesquisa e desenvolvimento em tecnologias da informação e comunicação (Brasil, 2023a).

Além da BNCC Computação e da PNED, a Estratégia Brasileira de Educação Midiática (EBEM) é um marco que orienta o desenvolvimento das competências críticas, criativas, éticas e cidadãs no ambiente informacional e digital. Publicada em 2023, a EBEM tem como objetivo promover a Educação Midiática entre a população brasileira, propiciando o desenvolvimento de habilidades e competências de compreensão, análise, engajamento e produção crítica na experiência com diferentes canais de mídia digital e da informação de forma criativa, saudável, consciente e cidadã (Brasil, 2023b).

Mais recentemente, em 2025, o Conselho Nacional de Educação (CNE) publicou as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais nos espaços escolares e sobre a integração curricular da Educação Digital e Midiática. A proposta desse documento é promover o uso seguro, pedagógico e equilibrado das tecnologias digitais, reconhecendo seu papel crescente na educação, mas também seus riscos, especialmente à saúde mental, ao bem-estar e à convivência escolar (Brasil, 2025a).

Pressupostos teórico-metodológicos da obra

A Educação Digital e Midiática tem entre suas estratégias prioritárias o fomento a uma atuação responsável na sociedade conectada por meio de práticas pedagógicas nos domínios da ética, da computação e dos letramentos digital e midiático. Alinhada a esse objetivo, a presente obra tem o compromisso com a formação integral dos estudantes, assumindo como princípios norteadores o que preconizam a BNCC e seu complemento relativo à Computação para os Anos Iniciais e os demais documentos normativos sobre Educação Digital e Midiática, além da abordagem pedagógica da aprendizagem visível e do ensino para a compreensão, conforme será discutido a seguir.

A BNCC e a Educação Digital e Midiática

A BNCC apresenta o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais a ser desenvolvido pelos estudantes ao longo da Educação Básica. Nela, as aprendizagens essenciais são definidas como conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e a capacidade de os mobilizar, articular e integrar, expressando-se em competências.

O foco no desenvolvimento de competências implica currículos mais integrados, relações mais horizontais entre professores e estudantes e o comprometimento dos atores do processo de ensino-aprendizagem com uma postura crítico-reflexiva. Dessa maneira, a abordagem por áreas do conhecimento proposta na BNCC encontra na interdisciplinaridade o eixo articulador do desenvolvimento das competências.

Além disso, a BNCC concebe o processo avaliativo como um instrumento voltado para a melhoria da escola, dos estudantes, dos professores e da comunidade.

Com a finalidade de facilitar o entendimento sobre o que é essencial de ser ensinado e aprendido nas salas de aula, as competências constituem os grandes objetivos formativos, pois abordam ações para ser, agir e pensar que empenham o conhecimento/conteúdos sobre o mundo real. Nelas reside a ideia de que os conteúdos escolares não devem ser o início e o fim do aprendizado, mas meios para a mobilização de conhecimentos fora da escola. De acordo com a BNCC:

[...] competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (Brasil, 2018. p. 8)

Interligando os conhecimentos e as habilidades de cada ano e favorecendo o desenvolvimento de atitudes e valores, as competências gerais da BNCC devem ser trabalhadas ao longo da Educação Básica. São elas:

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.

Continua.

Continuação.

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.

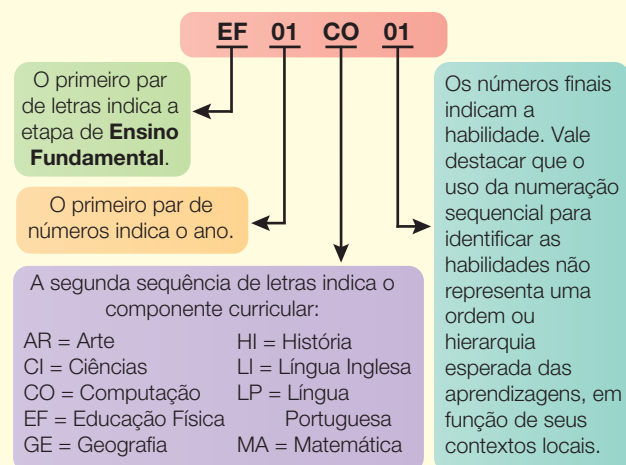
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Brasil (2018, p. 9-10).

Articuladas às competências gerais, a BNCC estabelece competências específicas para cada área do conhecimento e para alguns componentes curriculares.

Os objetos de conhecimento remetem a conteúdos, conceitos e processos tradicionalmente preponderantes nos processos pedagógicos, relacionados às habilidades e às unidades temáticas.

Já as habilidades associadas aos objetos de conhecimento expressam a união entre os processos cognitivos e os objetos de conhecimento e sugerem contextos e/ou situações de aprendizagem. Na BNCC, cada habilidade é identificada por um código, conforme segue:



Fonte: Brasil (2018, p. 30).

Esquema explicativo da estrutura dos códigos das habilidades da BNCC.

A BNCC Computação

Em complemento à BNCC, o documento detalha como a Computação deve ser integrada ao currículo da Educação Básica (Brasil, 2022a, b).

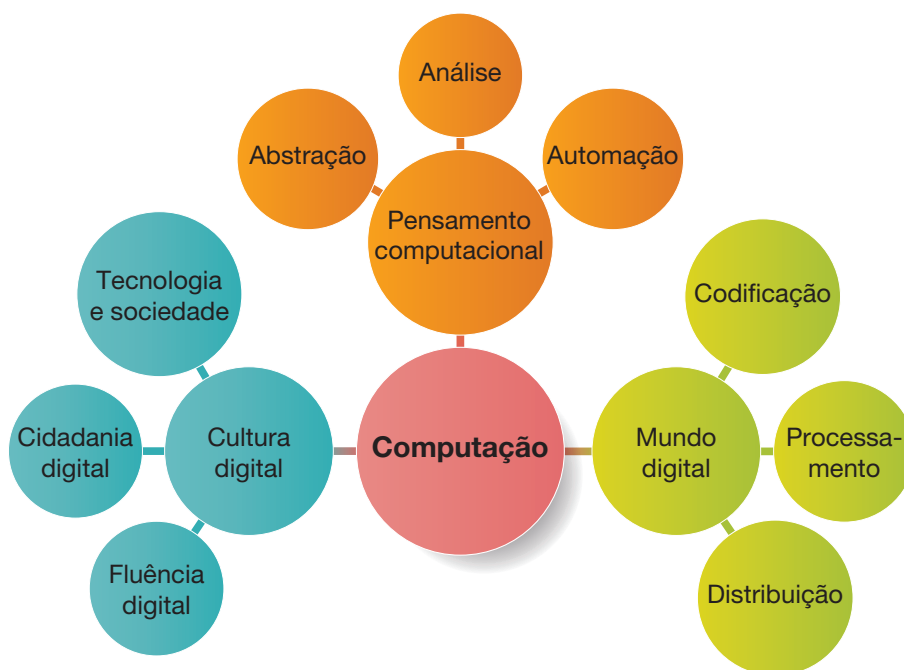
A BNCC Computação segue a estruturação em competências e habilidades e organiza o conhecimento, para cada etapa escolar, em três eixos, que podem ser compreendidos conforme a seguir.

1. Pensamento Computacional: refere-se à habilidade de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos, aplicando fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento;

2. Mundo Digital: envolve aprendizagens sobre artefatos digitais, compreendendo tanto elementos físicos (computadores, celulares, *tablets*) quanto virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados). Compreender o mundo contemporâneo requer conhecimento sobre o poder da informação e a importância de armazená-la e protegê-la, entendendo os códigos utilizados para a sua representação em diferentes tipologias informacionais, bem como as formas de processamento, transmissão e distribuição segura e confiável;

3. Cultura Digital: envolve aprendizagens voltadas à participação consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que pressupõe compreensão dos impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade contemporânea; bem como a construção de atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, e os diferentes usos das tecnologias e dos conteúdos veiculados; assim como fluência no uso da tecnologia digital para proposição de soluções e manifestações culturais contextualizadas e críticas (Ribeiro *et al.*, 2019, p. 15).

Eixos da BNCC Computação



Fonte: Ribeiro *et al.* (2019, p. 4).

Esquema de organização do conhecimento em três eixos.

Para o Ensino Fundamental, são propostas sete 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, científicas, políticas e econômicas.
3. Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.
4. Aplicar os princípios e técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.

Continua.

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.

Fonte: Brasil (2022a, p. 11).

Conforme é apresentado a seguir, nos Anos Iniciais são definidas habilidades para cada ano previsto nesta obra, além de habilidades que se referem à etapa de 1º ao 5º ano.

Habilidades definidas para o 1º ano		
Eixo	Objeto de conhecimento	Habilidade
Pensamento computacional	Organização de objetos	(EF01CO01) Organizar objetos físicos ou digitais considerando diferentes características para esta organização, explicitando semelhanças (padrões) e diferenças.
	Conceituação de algoritmos	(EF01CO02) Identificar e seguir sequências de passos aplicados no dia a dia para resolver problemas.
		(EF01CO03) Reorganizar e criar sequências de passos em meios físicos ou digitais, relacionando essas sequências à palavra 'Algoritmos'.
Mundo digital	Codificação da informação	(EF01CO04) Reconhecer o que é a informação, que ela pode ser armazenada, transmitida como mensagem por diversos meios e descrita em várias linguagens.
		(EF01CO05) Representar informação usando diferentes codificações.
Cultura digital	Uso de artefatos computacionais	(EF01CO06) Reconhecer e explorar artefatos computacionais voltados a atender necessidades pessoais ou coletivas.
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF01CO07) Conhecer as possibilidades de uso seguro das tecnologias computacionais para proteção dos dados pessoais e para garantir a própria segurança.

Fonte: Brasil (2022a, p. 12-15).

Habilidades definidas para o 2º ano		
Eixo	Objeto de conhecimento	Habilidade
Pensamento computacional	Modelagem de objetos	(EF02CO01) Criar e comparar modelos (representações) de objetos, identificando padrões e atributos essenciais.
	Algoritmos com repetições simples	(EF02CO02) Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, construídos como sequências com repetições simples (iterações definidas) com base em instruções preestabelecidas ou criadas, analisando como a precisão da instrução impacta na execução do algoritmo.
Mundo digital	Instrução de máquina	(EF02CO03) Identificar que máquinas diferentes executam conjuntos próprios de instruções e que podem ser usadas para definir algoritmos.
	Hardware e software	(EF02CO04) Diferenciar componentes físicos (<i>hardware</i>) e programas que fornecem as instruções (<i>software</i>) para o <i>hardware</i> .
Cultura digital	Uso de artefatos computacionais	(EF02CO05) Reconhecer as características e usos das tecnologias computacionais no cotidiano dentro e fora da escola.
	Segurança e responsabilidade no uso de tecnologia computacional	(EF02CO06) Reconhecer os cuidados com a segurança no uso de dispositivos computacionais.

Fonte: Brasil (2022a, p. 16-17).

Habilidades definidas para a etapa de 1º ao 5º ano		
Eixo	Objeto de conhecimento	Habilidade
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 <i>software</i> e <i>hardware</i> .
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.

Fonte: Brasil (2022a, p. 34-37).

Posteriormente neste **Suplemento para o professor**, será apresentada a grade de conteúdos trabalhados no volume, com identificação das oportunidades de mobilização das competências gerais e das competências específicas e habilidades da Computação.

Esta obra também traz propostas de trabalho interdisciplinar que favorecem o desenvolvimento de habilidades de outros componentes curriculares. No Livro do Professor em formato "U", há indicações dessas habilidades, cujo texto completo apresenta-se a seguir.

Habilidades de Língua Portuguesa

(EF12LP04) Ler e compreender, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor ou já com certa autonomia, listas, agendas, calendários, avisos, convites, receitas, instruções de montagem (digitais ou impressos), dentre outros gêneros do campo da vida cotidiana, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto e relacionando sua forma de organização à sua finalidade.

(EF12LP06) Planejar e produzir, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, recados, avisos, convites, receitas, instruções de montagem, dentre outros gêneros do campo da vida cotidiana, que possam ser repassados oralmente por meio de ferramentas digitais, em áudio ou vídeo, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/finalidade do texto.

(EF12LP12) Escrever, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, *slogans*, anúncios publicitários

e textos de campanhas de conscientização destinados ao público infantil, dentre outros gêneros do campo publicitário, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/finalidade do texto.

(EF12LP13) Planejar, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, *slogans* e peça de campanha de conscientização destinada ao público infantil que possam ser repassados oralmente por meio de ferramentas digitais, em áudio ou vídeo, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/finalidade do texto.

(EF12LP16) Identificar e reproduzir, em anúncios publicitários e textos de campanhas de conscientização destinados ao público infantil (orais e escritos, digitais ou impressos), a formatação e diagramação específica de cada um desses gêneros, inclusive o uso de imagens.

(EF15LP05) Planejar, com a ajuda do professor, o texto que será produzido, considerando a situação comunicativa, os interlocutores (quem escreve/para quem escreve); a finalidade ou o propósito (escrever para quê); a circulação (onde o texto vai circular); o suporte (qual é o portador do texto); a linguagem, organização e forma do texto e seu tema, pesquisando em meios impressos ou digitais, sempre que for preciso, informações necessárias à produção do texto, organizando em tópicos os dados e as fontes pesquisadas.

(EF15LP06) Reler e revisar o texto produzido com a ajuda do professor e a colaboração dos colegas, para corrigi-lo e aprimorá-lo, fazendo cortes, acréscimos, reformulações, correções de ortografia e pontuação.

(EF15LP07) Editar a versão final do texto, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, ilustrando, quando for o caso, em suporte adequado, manual ou digital.

(EF15LP08) Utilizar *software*, inclusive programas de edição de texto, para editar e publicar os textos produzidos, explorando os recursos multissemióticos disponíveis.

(EF15LP09) Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.

(EF15LP10) Escutar, com atenção, falas de professores e colegas, formulando perguntas pertinentes ao tema e solicitando esclarecimentos sempre que necessário. (Brasil, 2018, p. 95-107)

Habilidade de Arte

(EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais. (Brasil, 2018, p. 201)

Habilidades de Matemática

(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.

(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

(EF01MA11) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás.

(EF01MA12) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço segundo um dado ponto de referência, compreendendo que, para a utilização de termos que se referem à posição, como direita, esquerda, em cima, em baixo, é necessário explicitar-se o referencial.

(EF01MA14) Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos.

(EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

(EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais.

(EF02MA08) Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais.

(EF02MA12) Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um

ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido. (Brasil, 2018, p. 279-283)

Habilidade de Ciências

(EF02CI04) Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem. (Brasil, 2018, p. 335)

Habilidades de Geografia

(EF01GE09) Elaborar e utilizar mapas simples para localizar elementos do local de vivência, considerando referenciais espaciais (frente e atrás, esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora) e tendo o corpo como referência.

(EF02GE08) Identificar e elaborar diferentes formas de representação (desenhos, mapas mentais, maquetes) para representar componentes da paisagem dos lugares de vivência. (Brasil, 2018, p. 371-373)

Aprendizagem visível

A contemporaneidade é marcada por contextos complexos, voláteis e conectados, nos quais tecnologias, como inteligência artificial, redes sociais e novas formas de comunicação, impactam a vida das pessoas. Nesse cenário, a escola, mais do que promover a construção de conhecimentos e habilidades reprodutíveis e treináveis, deve assumir o compromisso de desenvolver em cada estudante competências para a vida, sendo capaz de mobilizá-las com o propósito de navegar no mundo com autonomia, responsabilidade e criatividade.

Nesse sentido, o modo de aprender e a abordagem pedagógica adotada no processo de ensino-aprendizagem se tornam a chave que guarda a coerência formativa necessária para desenvolver competências: metodologias que, na ação observável, promovem coerência entre os conteúdos de ensino e o modo como colocá-los em uso em situações autênticas e desafiadoras (Andrade, 2021).

A aprendizagem visível, que vem ganhando notoriedade graças às pesquisas conduzidas por John Hattie, busca tornar o processo de ensino-aprendizagem mais visível, profundo, significativo e autoconsciente para todos os sujeitos participantes, educadores e estudantes, fortalecendo uma cultura de pensamento visível nos diversos ambientes de aprendizagem. No pensamento educacional contemporâneo, a aprendizagem visível tem basicamente três grandes referências: o Project Zero, a abordagem de Reggio Emilia e as pesquisas derivadas da metanálise sobre o tema por John Hattie (Andrade, 2021).

Segundo as Ciências da Aprendizagem (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018), muito além de ensinar conteúdos ou aplicar atividades, o papel do professor é criar situações de aprendizagem desafiadoras e criativas que contribuam para o desenvolvimento de habilidades de pensamento, de sensibilidade para saber como utilizá-las para interpretar e criar no mundo e, sobretudo, da motivação para continuar a aprender. É esse o desafio que move a proposta de tornar o processo de aprender mais visível, pilar que orienta a abordagem pedagógica deste material.

Rotinas de pensamento

Com mais de 50 anos de existência, o Project Zero, da Faculdade de Educação de Harvard, é um grande centro de experimentação e inovação pedagógica. O pilar norteador das pesquisas conduzidas nesse centro é o ensino para a compreensão (Wiske, 1997), ou seja, reflexões sobre fundamentos filosóficos e ferramentas didático-metodológicas sobre por que e como desenvolver um enfoque profundo na formação escolar (a compreensão) com um domínio flexível (competência) de conhecimentos, capacidades e disposições para o pensamento nas diversas áreas do conhecimento.

Nessa proposta de pesquisa sobre ensino para compreensão, Ron Ritchhart, Mark Church e Karin Morrison aprofundaram a investigação buscando desenvolver ferramentas práticas para tornar o pensamento mais profundo, reflexivo e visível. Como resultado, esses pesquisadores concluíram que aprender com compreensão é resultado do pensamento – e não o contrário (Ritchhart; Church; Morrison, 2011; Ritchhart; Church, 2025).

Portanto, as situações para pensar com sentido e significado devem ser o centro do projeto político-pedagógico, advindo de um sistemático planejamento que garanta a definição de ideias e perguntas essenciais que investiguem pensamentos significativos. Assim, nascem as rotinas de pensamento visível para tornar o pensamento estratégico, metacognitivo, autorreflexivo e visível (Ritchhart; Church; Morrison, 2011; Ritchhart; Church, 2025).

As **rotinas de pensamento visível**, do Project Zero, são ferramentas práticas, autoexplicativas, de fácil memorização, aplicáveis no estudo de qualquer componente curricular e expressas em um conjunto de perguntas ou uma pequena sequência de etapas.

De acordo com Ritchhart, Church e Morrison (2011), as rotinas de pensamento podem ser agrupadas em três tipos básicos:

- para introduzir e explorar ideias iniciais, fazer perguntas curiosas, registrar conhecimentos ou hipóteses prévias;
- para sistematizar ideias e produzir balanços analíticos, comparando o que se sabia antes do estudo e o que se aprendeu;
- para aprofundar ideias, buscando estabelecer conexões, fazer comparações e relações mais profundas sobre um tema.

As rotinas de pensamento sistematizadas auxiliam os estudantes a organizarem as ideias, fazerem conexões, formularem perguntas e explicitarem seus raciocínios. Dessa forma, essas rotinas promovem a consciência sobre o próprio pensar e o desenvolvimento de disposições para o pensamento. Em outras palavras, as rotinas engajam os estudantes a perguntarem e exporem seus sentimentos e suas ideias; portanto, criam condições para a participação e a valorização do aprender com o outro, desenvolvendo competências-chave: curiosidade, abertura a diferentes pontos de vista, capacidade de interpretar informações e criar soluções.

Além disso, as rotinas de pensamento fortalecem a capacidade dos estudantes de se autoavaliarem, refletirem sobre o que sabem e o que ainda precisam descobrir e construir uma aprendizagem mais profunda e significativa.

Trata-se de uma ferramenta para apoiar tanto a implementação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem quanto a avaliação formativa do processo de aprendizagem dos estudantes, pois possibilita entender como eles pensam sobre um tópico ou uma questão, o que não compreenderam bem, o que é preciso estimular para que compreendam e façam mais e melhor. Essa ferramenta auxilia o professor a documentar a aprendizagem e a

utilizar os registros na ampliação desse processo com os estudantes, promovendo neles a consciência de como aprendem.

Aprendizagens visíveis e o planejamento para a compreensão

Como planejar práticas pedagógicas centradas em aprendizagens visíveis que efetivamente cumpram com o objetivo de promover a compreensão dos aprendizes? Como planejar para que a maioria dos estudantes aprenda – e não apenas reproduza e memorize – o que foi definido como objetivo de aprendizagem? Como definir claramente objetivos de aprendizagem relevantes e alcançáveis? Como desenvolver uma visão avaliativa que permita monitorar se o processo de ensino-aprendizagem está na direção desejada? Como planejar atividades coerentes com os objetivos de aprendizagem e as estratégias avaliativas?

Essas perguntas, propostas por Wiggins e McTighe (2019), guiam a reflexão sobre o **planejamento para a compreensão**, uma proposta conhecida como **planejamento reverso**, que, além de alinhada às pesquisas sobre aprendizagens visíveis, favorece os processos exigidos pelos princípios da educação para o desenvolvimento integral.

Wiggins e McTighe (2019) afirmam que, para ensinar visando à compreensão, é preciso, antes de tudo, identificar as aprendizagens desejadas: Quais são as compreensões essenciais que queremos que os estudantes construam? Quais são as grandes ideias, as perguntas essenciais, os conhecimentos, as habilidades e as atitudes que eles devem levar para a vida?

Na perspectiva do planejamento reverso, inicia-se o planejamento de qualquer proposta de ensino-aprendizagem pelo “por quê” e pelo “para quê” do conteúdo que deve ser aprendido. Com base nas respostas, organizam-se o “como” e o “o quê” deve ser ensinado, rompendo com as lógicas de “cobertura de conteúdo” (aulas focadas no excesso de informações e instruções fornecidas aos estudantes) e/ou de “fazeção” (ensinar com foco na sucessão de atividades).

Dessa forma, depreende-se que o cerne do planejamento para a compreensão é a orientação para planejar práticas pedagógicas com sentido e significado definidos, nomeáveis e visíveis para docentes e estudantes.

De acordo com Wiggins e McTighe (2019), a elaboração de um planejamento na perspectiva do planejamento reverso se organiza em três estágios, cuja ordem não se faz necessária: resultados desejados, evidências para avaliação e plano de aprendizagem.

Estágio 1: Identificar os resultados desejados

O que os alunos devem saber, compreender e ser capazes de fazer? Que conteúdo merece ser compreendido? Quais compreensões duradouras são desejadas? No Estágio 1, consideramos nossos objetivos, examinamos os padrões de conteúdo estabelecidos (nacionais, estaduais, municipais) e revisamos as expectativas do currículo. Como em geral temos mais conteúdo do que podemos sensatamente abordar dentro do tempo disponível, precisamos fazer escolhas. Esse primeiro estágio no processo de planejamento requer clareza quanto às prioridades.

Estágio 2: Determinar evidências aceitáveis

Como saberemos se os alunos atingiram os resultados desejados? O que iremos aceitar como evidência da compreensão e da proficiência dos alunos? A orientação

do planejamento reverso sugere que pensemos sobre uma unidade ou curso em termos das evidências de aprendizagem colhidas na avaliação, necessárias para documentar e validar que a aprendizagem desejada foi atingida, não simplesmente como um conteúdo a ser coberto ou como uma série de atividades de aprendizagem. [...]

Estágio 3: Planejar experiências de aprendizagem e instrução

Tendo em mente os resultados e as evidências apropriadas da compreensão claramente identificados, agora é hora de refletir sobre as atividades de ensino mais adequadas. [...]

Observe que as particularidades do planejamento de ensino – escolhas sobre métodos de ensino, sequência de aulas e recursos materiais – podem ser concluídas com sucesso somente depois que identificarmos os resultados e avaliações desejados e considerarmos o que eles implicam. Ensino é um meio para um fim. Ter um objetivo claro ajuda a focar nosso planejamento e guiar a ação intencional na direção dos resultados pretendidos [...] (Wiggins; McTighe, 2019, p. 17-19).

Com base no entendimento dos três estágios na perspectiva do planejamento para a compreensão, a seguir, aprofunda-se nos pilares dessa proposta.

Grandes ideias

No centro do planejamento para a compreensão estão as **grandes ideias**: conceitos amplos, duradouros e fundamentais para compreender determinado tema ou área do conhecimento. Elas são a essência de tópicos estudados e refletem o saber acumulado naquela área do saber. As grandes ideias ajudam a responder a perguntas como: Por que esse assunto é importante? O que os estudantes devem compreender profundamente? Como esse aprendizado se conecta com o mundo real?

Definir as grandes ideias é como traçar um mapa para a jornada de aprendizagem. Elas funcionam como um farol que orienta o planejamento e ajuda a priorizar o que é realmente essencial.

Nesta obra, as grandes ideias foram mapeadas com base na BNCC Computação e são indicadas no Livro do Professor em formato “U”, no início de cada unidade. É fundamental apresentar as grandes ideias aos estudantes, para que saibam qual é o objetivo do estudo e o que é esperado em termos de construção de entendimentos ao longo das aulas.

Afinal, como ensinar essas grandes ideias?

Perguntas essenciais

As **perguntas essenciais** são um convite para a reflexão, a análise crítica e a curiosidade. Elas inspiram investigações, estimulam o debate, provocam novas questões e ajudam a desenvolver a compreensão profunda. Assumem a forma de perguntas abertas, sem respostas esperadas, e conectam o conteúdo ao mundo real.

As perguntas essenciais podem se associar a perguntas tópicas ou conducentes, que têm resposta esperada, mas que ajudam a construir a compreensão. Por exemplo, em um estudo sobre fontes de informação, as perguntas “O que é um fato? O que é uma opinião?” podem ajudar o estudante a compreender a diferença entre essas importantes dimensões da informação e, com isso, construir uma compreensão sobre

uma pergunta essencial: “Como distinguir fato e opinião nas mídias sociais hoje, que estão repletas de informações falsas?”.

Recomenda-se como prática recorrente que as perguntas essenciais sejam registradas e afixadas na sala de aula, revisitando-as durante os trabalhos, como ferramenta para a avaliação do progresso dos estudantes.

Facetas da compreensão

Uma vez definidas as grandes ideias e as perguntas essenciais, deve-se estabelecer antecipadamente as evidências que demonstrarão a compreensão alcançada pelos estudantes. Por isso, é importante ter foco em ações observáveis e tangíveis da compreensão: O que os estudantes devem ser capazes de compreender e fazer ao longo do trabalho com a unidade? E ao final dela?

Compreensão é um conceito polissêmico, ou seja, há muitos modos de se compreender algo. Quando alguém compreende verdadeiramente alguma coisa, essa pessoa é capaz de:

- **explicar** conceitos, princípios e processos, colocando-os nas próprias palavras, ensinando outros, justificando respostas e demonstrando seu raciocínio;
- **interpretar** e criar sentido com base em dados, textos, experiências por meio de imagens, analogias, histórias e modelos;
- **aplicar** conhecimentos e habilidades para efetivamente usar e adaptar o que já sabia a um novo contexto ou atuar em uma nova e complexa situação;
- **identificar**, considerar ou coordenar múltiplas **perspectivas**, criando um quadro maior de análise ou reconhecendo diferentes pontos de vista em uma situação;
- **empatizar** com um ponto de vista diferente do seu, sabendo se colocar no lugar do outro e perceber dores, necessidades e sentidos de seu ponto de vista;
- **autoconhecer-se** e ganhar atenção metacognitiva, ampliar seus hábitos de pensamento, dar-se conta de como aprende, no que tem mais ou menos facilidade e aptidão, e refletir sobre capacidades, disposições, motivações e conhecimentos elaborados na experiência de estudo.

A partir da identificação desses aspectos diferentes (embora sobrepostos e integrados) da compreensão, Wiggins e McTighe (2019) desenvolvem uma visão multifacetada do que compõe uma compreensão madura: as seis facetas da compreensão (explicação, interpretação, aplicação, perspectivas, empatia e autoconhecimento).

Desse modo, as experiências de ensino e aprendizagem planejadas devem mobilizar e avaliar a capacidade dos estudantes de **explicar, interpretar, aplicar, analisar perspectivas, empregar empatia e autoavaliar o aprendizado**, garantindo um ensino que desenvolva habilidades críticas e reflexivas.

As facetas não são um modelo hierárquico, mas constelado de modos de nomear objetivos cognitivos e emocionais de aprendizagem e, assim, de planejar atividades de desenvolvimento e de verificação da compreensão. Portanto, elas funcionam como critérios norteadores de habilidades, ou seja, de ações observáveis, ajudando a definir os objetivos de aprendizagem (estágio 1) e as evidências da compreensão (estágio 2), a diversificar os modos de verificação da aprendizagem (estágio 2) e a diversificar as oportunidades de estudo (estágio 3).

Ao longo das sugestões didático-metodológicas do Livro do Professor em formato “U”, são identificadas as facetas da

compreensão mobilizadas pelas atividades propostas. Dessa forma, a obra possibilita um planejamento estruturado e visando à compreensão.

OPERAÇÃO: uma ferramenta de revisão

Definidas as compreensões, como é possível revisar as atividades previstas pelo planejamento (estágio 3) e ajustá-las para maximizar a participação dos estudantes?

O OPERAÇÃO – cujo texto original, acrônimo de WHERETO, em tradução livre significa “para onde” – é uma ferramenta proposta por Wiggins e McTighe (2019) para revisar e qualificar o planejamento para a compreensão de sequências didáticas, roteiros de pesquisa, projetos e aulas. Seu objetivo é assegurar que as atividades e experiências de aprendizagem propostas realmente promovam o engajamento ativo e equitativo de todos e de cada estudante, ao longo de um percurso que leve à aprendizagem com compreensão.

A sigla OPERAÇÃO funciona como uma ferramenta analítica e de autoavaliação que ajuda o professor a refletir sobre as atividades planejadas e a pensar oportunidades de melhoria, como inserir rotinas de pensamento, mais questões, dinâmicas em duplas e grupos, etapas de registro etc. Assim, ao planejar experiências de aprendizagem, é valioso submeter o plano às seguintes questões:

- **O – Onde e por quê:** A atividade didática deixa claro para os estudantes o **onde** se deseja chegar e considera de **onde** eles vêm (seus conhecimentos prévios e interesses)? Esclarece os motivos do estudo em questão? Indica quais são os critérios pelos quais a compreensão dos estudantes será avaliada?
- **P – Prender e engajar:** As atividades didáticas **prendem** a atenção dos estudantes e sustentam seu interesse ao longo da proposta? Quais são os ganchos instigantes para engajar os estudantes nas grandes ideias e nas tarefas de culminância? Em que experiências, problemas, curiosidades, questões e situações é possível envolver os estudantes para tornar o conteúdo da aula imediatamente interessante, concreto e claramente relevante?
- **E – Explorar e experimentar, estruturar e equipar:** As atividades didáticas **equipam** os estudantes para a compreensão das grandes ideias? E com o aprendizado de ferramentas de registro (por exemplo, tabelas, mapas conceituais, resumos e rotinas de pensamento) e de diferentes modos de experimentação e exploração das ideias-chave? Como prepará-los para o desempenho desejado?
- **R – Repensar, refletir e revisar:** Nas atividades didáticas, existem momentos para que os estudantes **revejam** e **repensem** suas ideias e compreensões, em perspectiva de avaliação formativa? Como guiar os estudantes a repensarem sua compreensão? Como os produtos e o desempenho deles podem ser melhorados por meio da revisão com base na autoavaliação e nas devolutivas?
- **A – Avaliar:** As atividades didáticas criam espaços para a **autoavaliação** do próprio trabalho e das aprendizagens realizadas? Como engajar os estudantes na autoavaliação de seu trabalho e de seu progresso? Como ajudá-los a fazer um inventário do que aprenderam e do que precisa de maior investigação ou refinamento?
- **A – Adaptar e personalizar o trabalho:** As atividades didáticas **adaptam-se** às diferentes necessidades, interesses e ritmos dos estudantes? Como adaptar as experiências de aprendizagem planejadas para atender às circunstâncias especiais de sala de aula e às diversas necessidades dos estudantes?

- **O – Organizar para efetividade máxima:** As atividades didáticas estão **organizadas** de forma coerente e a maximizar a participação contínua e colaborativa dos estudantes em torno da investigação?

Revisar o planejamento de uma sequência didática, por exemplo, com base no OPERAÇÃO significa garantir que ela não apenas cumpra objetivos curriculares, mas também seja intencional na promoção de equidade, participação ativa e compreensão profunda.

Ao longo das sugestões didático-metodológicas do Livro do Professor em formato “U”, são identificados os elementos do OPERAÇÃO garantidos pelas atividades propostas. Dessa forma, a obra possibilita um planejamento estruturado e visando à compreensão.

A ludicidade nos Anos Iniciais

A brincadeira como atividade humana é determinada a partir da percepção de mundo que a criança possui. Na infância, o brincar é essencial para o desenvolvimento de habilidades, estímulo da imaginação e criatividade e, sobretudo, para a construção de repertórios físicos, socioculturais, emocionais e cognitivos que acompanharão a criança por toda a vida (Sgarbi; Mota, 2022).

Se a brincadeira tem papel tão importante, por que ainda persiste o pensamento de que brincar deve se limitar apenas ao período em que a criança permanece na Educação Infantil? Por que ainda persiste a ideia de que, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, não há mais espaço para o lúdico, pois o ensino precisa ser mais sério, rígido e pragmático?

A BNCC enfatiza a importância do lúdico na aprendizagem dos estudantes dos Anos Iniciais, argumentando que a criança está vivendo uma transição da Educação Infantil para o Ensino Fundamental e, como um agente de continuidade, a aprendizagem precisa continuar motivadora.

Segundo Ferreira e Muniz (2020), a ludicidade é uma forma de ampliar novos conhecimentos por meio de jogos, brinquedos e brincadeiras, em que o educando aprende brincando, amplificando as habilidades e competências inerentes ao seu desenvolvimento pleno, tornando assim uma aprendizagem significativa em que o estudante constrói e reconstrói seu conhecimento.

A ludicidade como recurso pedagógico funciona como um facilitador entre o conteúdo e a aprendizagem significativa, levando os estudantes de um estado passivo de aprendizagem (receptor de conteúdo) para um estado ativo, no qual agem, transformam, criam e recriam seu próprio conhecimento, proporcionando a formação de um ser humano crítico e autônomo (Ferreira; Muniz, 2020). Além disso, o lúdico potencializa a exploração e a construção do conhecimento por contar com a motivação interna, ou seja, ele contribui para que a criança relacione a aprendizagem a algo prazeroso, motivando-a ao estudo (Kishimoto, 2010).

A ludicidade como estratégia de apoio para a aprendizagem traz dinâmicas diferenciadas para a sala de aula, possibilita a flexibilidade dos conteúdos, podendo ser incorporada como recurso pedagógico no ensino de todos os componentes curriculares.

No contexto do ensino de Computação, Kologeski e colaboradores (2020) afirmam que é essencial desmistificar os conceitos dessa área do conhecimento por meio de atividades lúdicas, em função do elemento atrativo que o lúdico traz para a aprendizagem, seja pela capacidade de prender a atenção à proposta, seja pela empolgação advinda da interação com os colegas, da troca de ideias e do estado alegre de conseguir realizar a atividade, seja pela curiosidade em aprender se divertindo.

A concepção da obra tem a ludicidade como pilar norteador e se concretiza em numerosas propostas de aprendizagem calcadas no brincar e em jogos. Além disso, o lúdico também se traduz por meio das narrativas que estruturam as aprendizagens em cada unidade.

Storytelling

O *storytelling* pode ser definido como a arte interativa de usar palavras e ações para revelar os elementos e as imagens de uma história, enquanto estimula a imaginação do ouvinte (NSN, 2024). Essa é uma estratégia com potencial lúdico, capaz de engajar, envolver e aproximar os estudantes de situações reais de aprendizagem, favorecendo a construção de compreensões (Maia et al., 2025). No contexto escolar, é possível usar essa estratégia com base em uma história real, fictícia, oral, escrita, visual ou digital, com o objetivo de estimular a imaginação dos estudantes enquanto integra elementos do conteúdo a ser ensinado.

O uso de *storytelling* na prática educativa também está relacionado ao desenvolvimento de habilidades e competências como trabalho em equipe, criatividade, pensamento crítico, resolução de problemas e uso de ferramentas tecnológicas (Oliveira e Classe, 2024).

O estudo de Wilwert e colaboradores (2021) revela impactos significativos do uso de *storytelling* em diversas situações no âmbito escolar. Algumas delas são:

- problemas de aprendizagem: as histórias auxiliam na compreensão da informação transmitida, estimulam a imaginação, melhoram a memória auditiva, despertam emoções e favorecem a inclusão, contribuem para a conexão social entre os estudantes;
- processos psicológicos: o uso de *storytelling* motiva para a aprendizagem, integra dimensões da inteligência humana como a linguística e a resolução de problemas, estimula a criatividade, o pensamento crítico e o sentimento de felicidade;
- disciplinas específicas: as histórias contribuem para os estudantes experimentarem a curiosidade e o mistério, principalmente em relação às disciplinas com caráter científico, favorecendo a compreensão por uso de metáforas e analogias;

- aprendizagem colaborativa: o *storytelling* favorece o desenvolvimento global do estudante, sobretudo a habilidade de compreender suas emoções, refletir e interagir com os colegas.

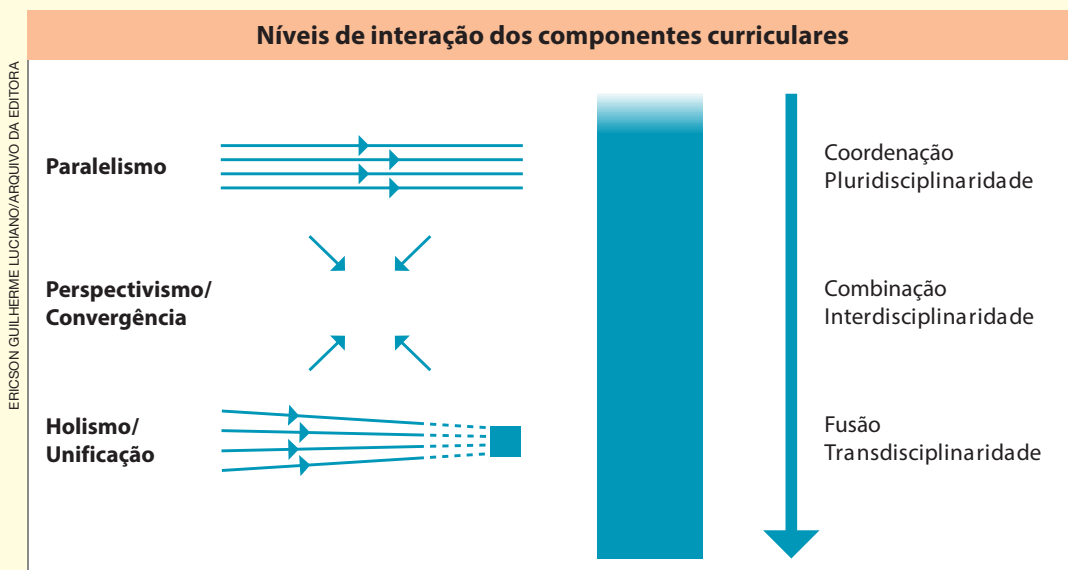
Diante do exposto, o *storytelling* como abordagem pedagógica traz muitos benefícios, sendo uma estratégia eficaz em intervenções educativas para componentes curriculares diversos. A obra considerou essa abordagem e foi estruturada em torno de narrativas distintas, com o intuito de engajar os estudantes na aprendizagem dos fundamentos da Educação Digital e Midiática e fazê-los participar ativamente desse processo. Espera-se, com isso, proporcionar um ambiente lúdico, prazeroso, que desperte a imaginação e a criatividade, possibilitando aos estudantes um aprendizado contextualizado e significativo.

Interdisciplinaridade

Na Educação, as disciplinas são formas de conhecer e interagir com o mundo social e natural. Na escola, vem aumentando a compreensão de que o ensino e a aprendizagem sob o olhar de componentes curriculares isolados não é suficiente, pois as questões e os desafios da modernidade são abrangentes, estão inter-relacionadas e se retroalimentam.

É diante dessa percepção que ganham força abordagens teórico-metodológicas integradoras, como a interdisciplinaridade, conforme se apresenta nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (Brasil, 2013). Nesse documento, a abordagem interdisciplinar é vista como o rompimento das fronteiras disciplinares, com vistas a superar a fragmentação do conhecimento, pela interlocução entre diferentes áreas do saber.

Segundo a perspectiva de Pombo (2010), a interação e a comunicação entre os componentes curriculares podem se dar em vários níveis. A partir da pluridisciplinaridade, em que não há interação e comunicação entre os componentes, se passaria à interdisciplinaridade, na qual se combinam vários componentes curriculares para atingir um objetivo comum, até atingir a transdisciplinaridade, na qual as barreiras que separam os componentes curriculares são rompidas, promovendo sua fusão, e o conhecimento é tratado de forma holística.



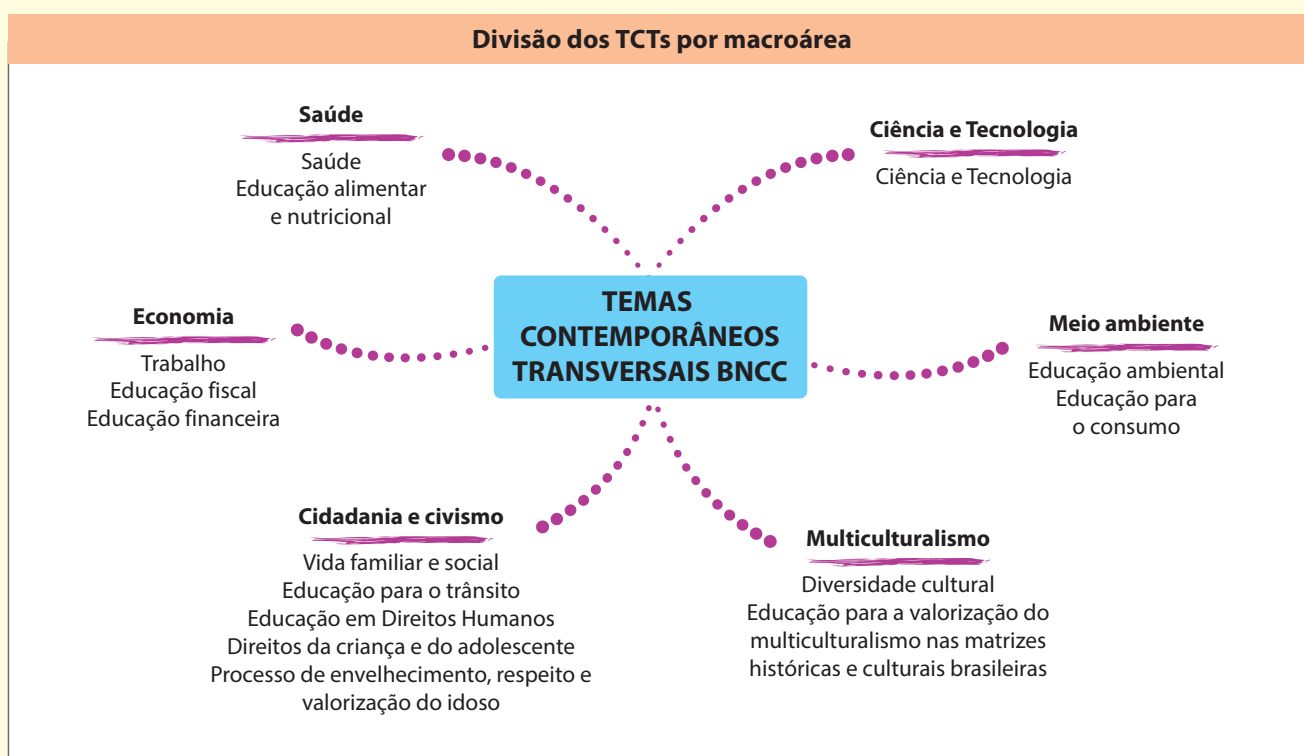
Fonte: Pombo (2025, p. 14).

Representação dos níveis de interação dos componentes curriculares.

Para dar conta da complexidade do mundo natural e social, os documentos oficiais da Educação Básica propõem unir uma visão integradora do conhecimento à contextualização dos fenômenos. Isso forneceria uma base para trazer contemporaneidade e transversalidade ao que se ensina e aprende na escola. A transversalidade pode ser alcançada por uma organização do trabalho pedagógico em torno de temas ou eixos temáticos passíveis de serem abordados em todas as áreas e escolhidos em razão dos interesses dos estudantes e da importância para seu desenvolvimento integral.

Temas Contemporâneos Transversais

A BNCC reconhece a necessidade de abordar os Temas Contemporâneos Transversais (TCT) por meio da incorporação nos currículos e nas propostas pedagógicas de quinze temáticas organizadas em seis macroáreas, conforme esquematizado a seguir.



ERICSON GUILHERME LUCIANO/ARQUIVO DA EDITORA

Fonte: Brasil (2019, p. 13).

Na obra, são abordados TCTs com os quais o conteúdo trabalhado se relaciona de modo relevante, apresentados posteriormente no quadro de conteúdos que se encontra em **Orientações específicas deste volume**. Nas orientações didáticas fornecidas no Livro do Professor em formato “U”, sugerem-se abordagens transversais e interdisciplinares possíveis.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que se constituem em metas para acabar com a pobreza até 2030 e buscar um futuro sustentável para todos. Esses objetivos formam a base da chamada Agenda 2030. Os 193 países que assinaram o documento, incluindo o Brasil, comprometeram-se a implementar esse plano de ação global, que envolve governos, empresas, instituições e sociedade civil.

Alinhada à necessidade de promover um processo de ensino-aprendizagem que reflita as problemáticas da atualidade, nesta obra são indicadas sugestões de trabalho que se relacionam com alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Confira os ODS a seguir.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

A seguir, apresentamos cada objetivo da Agenda 2030. No decorrer deste livro, você vai encontrar indicações de ODS sempre que houver propostas, temas ou conceitos relacionados a eles.

ODS 1	ERRADICAÇÃO DA POBREZA	Acabar com a pobreza em todas as formas e em todos os lugares.
ODS 2	FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável.
ODS 3	SAÚDE E BEM-ESTAR	Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
ODS 4	EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
ODS 5	IGUALDADE DE GÊNERO	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
ODS 6	ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos.
ODS 7	ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL	Garantir o acesso a fontes de energia confiáveis, sustentáveis e modernas para todos.
ODS 8	TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO	Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, com emprego pleno e produtivo e trabalho digno para todos.
ODS 9	INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.
ODS 10	REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES	Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países.
ODS 11	CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	Tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.
ODS 12	CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS	Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis.
ODS 13	AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos.
ODS 14	VIDA NA ÁGUA	Conservar e usar de forma responsável os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
ODS 15	VIDA TERRESTRE	Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, reverter a degradação dos solos e preservar a biodiversidade.
ODS 16	PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
ODS 17	PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO	Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: ONU Brasil (2015).

Alfabetização e letramento na Educação Digital e Midiática

No cenário educacional contemporâneo, os conceitos de alfabetização e letramento têm sido amplamente debatidos, principalmente em função da crescente influência da cultura digital. Compreender suas definições e interligações, bem como as nuances do letramento digital, computacional, multimodal e multiletramento, é fundamental para uma prática pedagógica eficaz.

Na sociedade atual, permeada pela tecnologia, saber ler e escrever não é suficiente para o uso competente da escrita e da leitura. Exige-se que os indivíduos sejam tanto alfabetizados quanto (multi)letrados.

Em relação à aprendizagem da leitura e da escrita, é comum que os termos “alfabetização” e “letramento” sejam mencionados juntos, todavia, eles não são sinônimos. De acordo com Soares (2014), a alfabetização é definida como o processo de aquisição do sistema alfabético e de suas convenções, ou seja, o aprendizado de um sistema notacional que representa fonemas por grafemas.

O letramento, por sua vez, não corresponde a uma ação apartada da alfabetização. De acordo com Gerasch e colaboradores (2022), o letramento depende da alfabetização, pois para que um sujeito consiga fazer o uso funcional da escrita é primordial que as habilidades de codificação e decodificação já tenham sido desenvolvidas.

Assim, de acordo com Soares (2009), o letramento refere-se ao estado ou à condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas cultiva as práticas sociais que utilizam a escrita e a leitura. O termo diz respeito ao uso da escrita e da leitura em quaisquer práticas sociais, não se limitando à sala de aula. O letramento amplia o conceito de alfabetização ao focar o uso funcional da leitura e da escrita na vida do indivíduo, capacitando-o a exercer sua cidadania e a se relacionar consigo, com a cultura e com o mundo.

Com o avanço tecnológico e a proliferação de recursos digitais, grande parte das práticas cotidianas ocorre por meio de recursos digitais e em ambientes digitais, tornando o letramento digital e computacional indispensável para o desenvolvimento da capacidade de navegar e interpretar o mundo digital.

Assim como ocorre entre alfabetização e letramento, a compreensão e a distinção entre os letramentos nem sempre são claras. Por isso, faz-se necessário diferenciar os termos. No contexto desta obra, serão definidos o letramento digital, o letramento computacional, o letramento multimodal e o multiletramento.

O **letramento digital**, de acordo com Soares (2002), é um estado ou uma condição adquirido por aqueles que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e escrita na tela, diferentes do estado ou da condição de quem exerce práticas de leitura e escrita no papel. Gerasch e colaboradores (2022) ampliam essa concepção acrescentando o desenvolvimento da habilidade de selecionar conteúdos de forma crítica.

Dudeney, Hockly e Pegrum (2016) descrevem o letramento digital como o conjunto de habilidades individuais e sociais necessárias para interpretar, administrar, compartilhar e criar sentido eficazmente no âmbito crescente dos canais de comunicação digital. Com base nessa definição, é possível entender o letramento digital como um conjunto de competências, habilidades e atitudes para acessar, manipular, produzir e publicar informações na internet ou fazendo uso de outros recursos digitais.

Assim, o letramento digital, para além de ensinar a digitar ou entender funções de teclas e ícones, envolve o desenvolvimento da habilidade de selecionar conteúdos criticamente e de utilizar as tecnologias de forma consciente e eficiente para a comunicação.

DiSessa (2001) defende que os computadores podem ser a base técnica de um novo tipo de letramento. Eles devem ser uma ferramenta para o desenvolvimento do pensamento, cujo uso seja inserido de forma natural na vida pessoal e profissional dos indivíduos.

Para esse autor, o **letramento computacional** é definido como o estado ou a condição em que as pessoas desenvolvem habilidades e competências no contexto do mundo digital, do pensamento computacional e da cultura digital e passam a utilizá-las em suas práticas sociais cotidianas. Essa proposta de letramento computacional amplia o olhar para além das questões tecnológicas e extrapola as fronteiras da Computação.

O **letramento multimodal** refere-se à construção de significado que ocorre por meio da leitura, visualização, compreensão, resposta, produção e interação com textos multimidiáticos e digitais (Walsh, 2010).

Nesse sentido, o letramento multimodal é primordial para uma apreensão global dos efeitos de sentido produzidos pelos diversos recursos semióticos presentes em textos dessa natureza, nos quais a linguagem verbal pode se unir a imagens estáticas, imagens em movimento e a sons, por exemplo (Gerasch *et al.*, 2022).

O conceito de **multiletramentos** surgiu como resposta a transformações significativas no cenário educacional, de acordo com Mary Kalantzis e Bill Cope (2008). Segundo esses autores, um grupo de professores e pesquisadores dos letramentos identificou duas mudanças principais que fundamentaram esse conceito. A primeira foi o aumento da importância da diversidade cultural e linguística. Em um mundo cada vez mais globalizado e interconectado, tornou-se essencial cruzar fronteiras linguísticas e culturais. A segunda mudança foi a influência das novas tecnologias de informação e comunicação, o que levou a formas de significado cada vez mais multimodais, em que modos de significado escrito-linguísticos deixaram de ser centrais e passaram a integrar padrões visuais, auditivos e espaciais.

O **multiletramento**, segundo a concepção de Rojo e Moura (2012), diz respeito justamente a esses dois tipos de multiplicidade existentes na sociedade: a cultural das populações e a semiótica de constituição dos textos por meio dos quais ela se informa e se comunica.

Diante do exposto, é notável a relevância do letramento multimodal e computacional para o letramento digital, diante do volume de textos com múltiplas linguagens que circulam

em meios digitais e da necessidade de realizar a curadoria das informações, considerando a intencionalidade e os recursos empregados para atingir seu propósito. Concomitantemente, para a construção de significados com base na gama de linguagens, contextos sociais e culturais presentes nos textos cotidianos, e para a produção de sentido ao elaborar textos de diversos gêneros, é fundamental possuir uma amplitude de saberes abarcados pelos multiletramentos.

Tendo em vista as diferenças entre os conceitos e as articulações entre eles, nesse momento, destacam-se as principais contribuições dos letramentos digital e computacional na Educação Básica.

- **Ampliação das oportunidades de leitura e escrita:** o uso de recursos digitais diversifica as formas de aprendizagem, permitindo que os estudantes explorem diferentes tipos de texto e formatos.
- **Desenvolvimento do pensamento crítico:** promove a capacidade de selecionar e interpretar informações de forma crítica ao propiciar a verificação da veracidade de notícias, por exemplo.
- **Enriquecimento do processo de alfabetização e letramento:** as mídias digitais oferecem recursos diversificados que enriquecem esse processo, permitindo que os estudantes interajam com textos de forma atraente. Isso facilita a construção do conhecimento e a aquisição da escrita.
- **Preparação para o futuro:** os letramentos digital e computacional são elementos centrais na formação de estudantes capazes de lidar com as demandas atuais e futuras. Esses elementos preparam os estudantes para atuar em um mundo digitalizado e se inserirem socialmente nele, participando da vida cidadã em contextos de uso social da leitura e da escrita.

Letramento matemático e a Educação Digital e Midiática

O letramento matemático, segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)/Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) (2018), inclui a habilidade de compreender a Matemática e usá-la para descrever, explicar e até prever fenômenos, permitindo aos indivíduos fazer julgamentos e tomar decisões fundamentadas. Essa abordagem amplia o entendimento do papel da Matemática na sociedade, capacitando o indivíduo a atuar de maneira reflexiva e crítica no mundo.

Moraes (2016) constata que aprender a programar, ou seja, desenvolver habilidades relacionadas ao pensamento computacional, fomenta a aprendizagem de Matemática. Além disso, o autor indica a íntima relação entre a Ciência da Computação e o ensino de Matemática.

O pensamento computacional oferece uma nova lente através da qual os conceitos matemáticos podem ser ensinados e aprendidos. Essa abordagem não apenas melhora a compreensão dos estudantes sobre os tópicos matemáticos, mas também os instrumentaliza com habilidades essenciais para navegar em um mundo cada vez mais digital (Silva, 2019).

As oportunidades que surgem da integração do pensamento computacional para o letramento matemático são vastas. Além de aprender Matemática de forma mais eficaz,

desenvolvem habilidades cruciais, como resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade. Essas habilidades são transferíveis para muitas outras áreas do conhecimento e são essenciais para o sucesso em um ambiente profissional e pessoal que valoriza a flexibilidade e a capacidade de aprender de forma contínua (Matos *et al.*, 2024).

A prática pedagógica e o papel do professor

No modelo do planejamento para a compreensão, é possível perceber que a escolha das estratégias de ensino é adiada para o fim do processo, contrariando os hábitos adotados por muitos educadores. Esse adiamento ocorre pois seria prematura uma discussão da estratégia de ensino até que fossem especificados os resultados desejados, as tarefas de verificação de aprendizagem implicadas e as principais atividades de aprendizagem requeridas pelos objetivos.

A escolha de estratégias de ensino deve ser feita à luz do que a aprendizagem requer. Assim, o planejamento para a compreensão, o ensino para a compreensão e a aprendizagem visível exige revisitar o papel do professor e de sua prática, eventualmente sendo necessário repensar alguns hábitos de ensino. Assim, considerando-se os desempenhos da compreensão desejáveis e as atividades de aprendizagem que tais resultados requerem, o que se espera do professor? Que exigências de ensino estão implicadas para ajudar os estudantes a alcançarem a compreensão?

Ao tratar do papel do professor e dos recursos de ensino à luz do planejamento para a compreensão, Wiggins e McTighe (2019) discutem os movimentos possíveis de serem adotados pelos docentes e concluem que o papel do professor que visa à compreensão vai depender do contexto. No entanto, também esclarecem que a aprendizagem visível e o ensino para a compreensão exigem mais flexibilidade desse professor ao adotar estratégias de ensino, rompendo com a lógica da centralidade do conhecimento nesse sujeito.

Espera-se, portanto, uma mudança de paradigma do papel docente, que vem buscando ocupar o espaço de facilitador do processo de aprendizagem, compartilhando a autoridade do processo. Da mesma forma, espera-se que o estudante procure sair do papel de cumpridor de tarefas para alguém que faça proposições e seja ouvido de fato.

Trata-se de um equilíbrio dialógico entre os dois papéis, do professor e do estudante, ambos com exigências e paradigmas novos para lidar. Nesse cenário, a colaboração tende a ser um caminho de crescimento e desenvolvimento mais fluido e eficaz.

Atendimento de pessoas com deficiência

A inclusão das pessoas com deficiência nas salas de aula é um tema complexo e bastante polemizado, considerando que a sociedade ainda mistifica essas pessoas e geralmente as classifica pelas limitações, não pelas habilidades que apresentam.

Nesse momento, deseja-se estabelecer um diálogo (re)alocando o olhar para as pessoas com deficiência, ou seja, mudando o foco da patologia e das limitações para uma visão centrada em suas potencialidades. Ainda almeja-se mostrar alguns caminhos pedagógicos possíveis para possibilitar a participação desses estudantes nas salas de aula.

Para concretizar esses anseios, é necessário iniciar pela definição de pessoa com deficiência. De acordo com a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, em seu art. 2º:

Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem **impedimento de longo prazo** de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (Brasil, 2015, destaques nossos).

Quando se lê “impedimento de longo prazo”, é preciso analisar a palavra “impedimento”. O termo não deve ser entendido como impossibilidade, mas como ponto de partida para a reflexão sobre maneiras de eliminar essas barreiras e, assim, garantir a plena participação da pessoa com deficiência nos ambientes que frequenta.

Os estudantes com deficiência dos Anos Iniciais precisam ter garantido o acesso ao tratamento adequado para que se apropriem dos conceitos básicos, assim como os estudantes sem deficiência. Visando garantir a aprendizagem, é possível adotar algumas propostas gerais para otimizar o trabalho em um contexto de sala de aula com estudantes com deficiência. É importante ter em mente que essas estratégias também se mostram efetivas em outros contextos. Seguem algumas dessas propostas.

Forneça materiais antecipadamente aos estudantes. Assim, eles poderão avisar com antecedência caso encontrem algum entrave. Os estudantes surdos, por exemplo, poderão fazer uma busca dos conceitos em Libras (Língua Brasileira de Sinais), conversar com o tradutor intérprete de Libras e/ou abordar o professor da sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE). Os estudantes cegos poderão passar o texto em processadores de voz, de modo que estejam preparados para as discussões em sala de aula. Já os estudantes com deficiência intelectual poderão entrar em contato com o professor do AEE para compreender o que será discutido. No caso de estudantes sem deficiência, esse procedimento também é valioso, pois permite uma leitura prévia para o melhor andamento das atividades em sala de aula.

Negocie os prazos de entrega das atividades, mas não deixe de cobrá-las. É extremamente importante cobrar os estudantes com deficiência, pois eles não podem ser desobrigados das tarefas e precisam ser entendidos como participantes da sala de aula. É nesse momento que o professor conseguirá verificar as reais possibilidades desses estudantes – prazos um pouco mais estendidos podem viabilizar as tarefas. O mesmo pode acontecer com estudantes sem deficiência que apresentam condições específicas, como o acúmulo de tarefas.

Utilizar instruções por meio de voz e de forma escrita sempre que demandar a realização de atividade e avisar sobre datas de entrega de trabalhos ou de avaliações. Coloque na lousa todas as informações importantes. Uma vez que alguns estudantes não conseguem ver o que está registrado na lousa e outros não conseguem ouvir o que o professor diz, utilizar essas duas modalidades permite uma equidade no acesso às informações.

Estratégias para educandos com dificuldades de aprendizagem

Em qualquer sala de aula, os estudantes apresentam diferentes formas e ritmos de aprendizado. A expressão “dificuldade de aprendizagem” é bastante ampla, buscando englobar quaisquer tipos de obstáculos ao desenvolvimento das habilidades e competências dos estudantes. Essas dificuldades podem ser decorrentes de fatores sociais, afetivos, fisiológicos, econômicos ou até mesmo podem representar uma inadequação das estratégias e metodologias de ensino para aquele grupo ou indivíduo.

Para garantir um ambiente de aprendizado eficaz e inclusivo, é essencial adotar práticas pedagógicas que valorizem a singularidade do estudante (seus interesses, suas habilidades e seus ritmos de aprendizagem) e promovam seu progresso acadêmico e pessoal. O educador deve demonstrar empatia e acolhimento, valores essenciais a serem cultivados no ambiente escolar, já que criam pontes entre estudantes e professores.

Como parâmetros gerais, é importante que a comunidade escolar atente às necessidades do estudante com dificuldade para promover adaptações condizentes nas estratégias de ensino e nos recursos didáticos. O trabalho coletivo dos professores e da coordenação pedagógica na coleta e análise dos registros de desenvolvimento dos estudantes pode colaborar na identificação e mitigação dessas dificuldades. A valorização dos esforços para a aprendizagem é uma forma de reconhecer o progresso que pode incentivar a persistência e o engajamento dos estudantes nas aulas.

A contextualização do aprendizado também é uma estratégia interessante para correlacionar as propostas apresentadas na escola com a vida cotidiana desses estudantes, motivando-os para o estudo.

Envolver-se em situações nas quais o resultado depende da criação coletiva, produzida em grupos, propicia que os estudantes com dificuldade de aprendizagem recebam auxílio nesse processo não só pela mediação do professor, mas também por meio da colaboração e da interação com a turma.

Além disso, a seleção de duplas de estudo pode ser uma estratégia eficaz para promover a aprendizagem colaborativa. Colocar estudantes mais avançados em duplas com aqueles que necessitam de apoio extra pode estimular a troca de conhecimentos e experiências, promovendo um ambiente de aprendizado solidário e inclusivo.

Valorizar a oralidade é outro aspecto crucial no processo educacional dos estudantes dos Anos Iniciais. Muitas vezes, eles podem expressar suas aprendizagens de forma verbal, mas enfrentam dificuldades para formalizá-las por escrito de acordo com as normas escolares.

Da mesma forma, a evolução gradual na complexidade da abordagem deve ser assumida com cuidado pelo professor.

O processo avaliativo é valioso na abordagem das dificuldades de aprendizagem. É essencial enfatizar diagnósticos regulares acompanhados de devolutivas acessíveis

aos estudantes ao longo do processo educacional. Isso permite uma compreensão mais abrangente das necessidades individuais e orienta o planejamento de intervenções pedagógicas adequadas. Do ponto de vista dos estudantes, as devolutivas são fundamentais para que percebam seu desenvolvimento, tanto das aprendizagens suficientemente desenvolvidas quanto daquelas que ainda requerem incremento de compreensão.

Devem-se fomentar nos estudantes hábitos regulares de estudo e a valorização do tempo que passam no ambiente escolar. Recursos como bibliotecas, laboratórios e outros espaços educacionais disponíveis ajudam a enriquecer a experiência de aprendizado e a promover uma abordagem mais prática dos conteúdos.

Ademais, uma abordagem pedagógica sensível e adaptada às necessidades dos estudantes é fundamental para promover um ambiente de aprendizado inclusivo e eficaz, em que todos possam desenvolver seu potencial máximo.

Sugestões de organização da sala de aula

Uma das maneiras de estabelecer práticas próprias para os estudantes dos Anos Iniciais está na organização espacial da sala de aula. No lugar do arranjo enfileirado, surgem inúmeras possibilidades de organização, que podem ser associadas a diferentes objetivos pedagógicos.

A disposição da sala em semicírculo, por exemplo, proporciona aos estudantes um espaço adequado para o compartilhamento de experiências, de ideias e de hipóteses sobre um problema, ao mesmo tempo que favorece a escuta ativa. O trabalho em pequenos grupos possibilita reunir experiências e vivências plurais, além de proporcionar um espaço de criação e de produção de saberes.

Já a utilização de estações de trabalho, em que os estudantes visitam uma sequência de pontos predeterminados pelo docente com objetivos específicos, permite que uma situação-problema seja apresentada em etapas e exige que os estudantes acompanhem o desenrolar da atividade à medida que conhecem as fases propostas.

Considerando o espaço escolar além da sala de aula, outras possibilidades se abrem: as turmas podem se apropriar dos corredores e dos pátios para a realização de exposições de materiais produzidos ao longo do estudo ou nas atividades de culminância, por exemplo. Um trabalho que envolva a reorganização do espaço escolar pode representar um desafio aos estudantes ao mesmo tempo que permite criar um ambiente de aprendizado dinâmico e inclusivo.

Avaliação a serviço da aprendizagem

A avaliação pode ser analisada sob múltiplos olhares. Um ponto comum entre as diversas perspectivas é que ela configura um elemento crucial da prática educativa.

A avaliação do estudante no contexto da educação escolar tem como propósito aperfeiçoar o ensino. A avaliação serve para identificar necessidades e prioridades, situando tanto o docente quanto o estudante no percurso escolar. Para que o processo de avaliação ocorra de maneira satisfatória, é preciso definir: para que se está avaliando, que decisões precisam ser tomadas para tal e quais subsídios são esperados do processo avaliativo.

Libâneo (2008), ao conceituar a avaliação, aponta que tanto a verificação quanto o controle do rendimento escolar consistem em uma função didática que perpassa a totalidade das etapas do ensino, aglutinando diversos tipos de atividades desenvolvidas pelos docentes e pelos estudantes. Para ele, o resultado de tal processo se relaciona ao grau de cumprimento dos objetivos ligados ao domínio de conteúdos referenciados por meio de determinados parâmetros de desempenho. O autor enumera diferentes procedimentos e instrumentos de mensuração para compor a avaliação da aprendizagem, como observações, testes, provas, tarefas, exercícios práticos e teóricos, capazes de fornecer dados quantitativos e qualitativos. Todas essas ferramentas não são excludentes, mas complementares umas às outras.

Desse modo, a BNCC, assim como Wiggins e McTighe (2019), menciona a necessidade de os instrumentos de avaliação serem definidos levando em conta os contextos e as condições de aprendizagem. Além disso, os resultados obtidos devem servir como subsídios para planejar ações visando a melhorias no desempenho não somente dos estudantes, mas também dos professores e da escola. Portanto, avaliar deve ir muito além de mensurar a compreensão pelos estudantes dos objetos de conhecimento em si – esta deve ser uma das tarefas da avaliação, mas não a única –, e não existe um instrumento único que dê conta de tudo que faz sentido ser avaliado.

Avaliações intencionalmente formuladas e articuladas com as diretrizes do ensino para a compreensão devem incluir maneiras opcionais de os estudantes demonstrarem sua proficiência, estar alinhadas aos objetivos de aprendizagem pretendidos, ser acessíveis a todos os estudantes e fornecer subsídios para a instrução futura. Assim, as avaliações devem ser instrumentos flexíveis, isto é, projetados para dar suporte à variabilidade dos estudantes e reduzir barreiras de aprendizagem.

Assim, a avaliação deve ser pensada de forma coerente com o restante do planejamento do trabalho docente. Conforme defende Luckesi (2003), a articulação entre avaliação e projeto pedagógico é obrigatória, pois a avaliação não tem sentido em si mesma.

Com base no exposto sobre avaliação escolar, propõe-se analisar formas pelas quais essa atividade pedagógica pode ser implementada. A seguir, discutem-se três modelos correntes de avaliação da aprendizagem: diagnóstico, formativo e somativo. Por fornecerem informações distintas ao serem aplicados em conjunto, esses modelos promovem uma visão mais holística do processo educacional. A discussão apresentada reforça a importância de o docente definir durante o planejamento quais serão os modelos avaliativos escolhidos – além de como e quando serão aplicados –, pois eles interferem na construção da estrutura das aulas e da organização das sequências didáticas.

Avaliação diagnóstica

De acordo com Cortesão (2002), a avaliação diagnóstica fornece informações que possibilitam o mapeamento das competências dos estudantes no momento inicial de uma etapa de ensino. Portanto, ela consiste em um processo de sondagem em relação a determinado conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores considerados relevantes para o que será abordado naquela fase do trabalho pedagógico.

A avaliação diagnóstica tem por objetivo fornecer subsídios para a adequação das atividades subsequentes às características e aos conhecimentos prévios dos estudantes. Com isso, o processo de avaliação diagnóstica possibilita uma personalização do ensino com base nos dados obtidos.

Por fim, Cortesão (2002) enfatiza a necessidade de ter em mente o caráter temporário das informações fornecidas pela avaliação diagnóstica. Isso porque há o risco de rotular permanentemente o estudante com base nas proficiências diagnosticadas, em vez de compreendê-las como indicações temporárias de seu nível por meio das quais o estudante e o docente podem progredir no processo de ensino-aprendizagem. Por suas características, a avaliação diagnóstica não tem perspectiva classificatória.

Diversos instrumentos podem ser empregados na construção da avaliação diagnóstica, como o uso de atividades do Livro do Estudante. Outra possibilidade é a criação de um formulário eletrônico com questões de múltipla escolha, associação de colunas e/ou verdadeiro ou falso, por exemplo, que pode ser programado para oferecer *feedback* imediato aos estudantes, com a vantagem de gerar facilmente relatórios para auxiliar nas decisões pedagógicas.

Uma terceira possibilidade é utilizar uma das rotinas de pensamento voltadas para a exploração de ideias, como as rotinas "Veja, Pense, Pergunte" e "Veja, Decifre, Explore" (Project Zero, [202-]). Por meio delas, além de levantar conhecimentos prévios, auxiliando no diagnóstico, os estudantes podem estabelecer objetivos pessoais de aprendizagem e engajar-se no estudo.

Avaliação formativa

A avaliação formativa, segundo Perrenoud (1991), é aquela que permite redirecionar e potencializar aprendizagens em progresso, ou seja, ela permeia toda a etapa de ensino, sendo muitas vezes denominada avaliação processual. Devemos esclarecer nesse ponto que não se trata apenas de aplicar várias provas. De acordo com Hadji (2001), é a ação sobre a informação que ela fornece que lhe dá o caráter formativo. Seu objetivo, segundo o autor, é servir como um indicativo para o docente sobre os resultados reais de sua ação pedagógica e para o estudante sobre onde estão suas dificuldades. Assim, as defasagens verificadas ao longo das atividades que compõem a avaliação formativa não devem ser consideradas falhas, mas guias.

Para Hadji (2001), ao fazer um balanço dos níveis de proficiência que já foram alcançados pelos estudantes no processo de ensino-aprendizagem, a avaliação formativa permitiria a escolha, entre as possíveis estratégias de intervenção, daquelas que levariam a avanços nas próximas etapas de trabalho, tendo em foco as características individuais relacionadas aos distintos modos de aprender, ao que ele denomina pedagogia diferenciada.

Batista e colaboradores (2007) enfatizam que a avaliação formativa não deve simplesmente focar o registro burocrático do desempenho dos estudantes. Seu objetivo não é classificá-los e hierarquizá-los, mas possibilitar o julgamento de procedimentos, de conhecimentos, de habilidades e de atitudes, considerando metas previamente estabelecidas. Da mesma forma, corrigir os vários instrumentos avaliativos ao final de um bimestre, por exemplo, faz com que o viés formativo se perca, pois, como aponta Perrenoud (1991), essa forma de avaliação tem como fundamento básico o *feedback* frequente.

Batista e colaboradores (2007) sugerem que a avaliação formativa seja realizada por meio de **instrumentos abertos**, que permitam registros descritivos e qualitativos da aprendizagem dos estudantes, como:

- **fichas descritivas:** matriz contendo as competências almeçadas e os níveis de desenvolvimento (por exemplo, não desenvolvida, em desenvolvimento, já desenvolvida);
- **dossiês individuais:** registro das observações e reflexões do professor sobre os processos vivenciados com os estudantes;
- **portfólios:** arquivamento de produções dos estudantes selecionadas e organizadas por eles mesmos com o intuito de fornecer um registro da construção do conhecimento (o que se aprendeu e como se aprendeu).

Além da observação e do registro mencionados, Fernandes (2008) aponta ser desejável o uso de instrumentos desenvolvidos com foco em tornar visíveis operações mentais envolvidas no processamento do conhecimento como representações e generalizações, segmentação, integração e organização de informações e estratégias de resolução de problemas.

As autoavaliações também são um recurso de engajamento e podem assumir caráter de avaliação formativa, fornecendo a percepção do estudante sobre sua evolução e suas dificuldades, em consonância com a visão de Fernandes (2008). Ao adotar a autoavaliação como instrumento, o ideal é reservar um momento para discutir o resultado com cada estudante e fazer um diagnóstico da percepção geral da turma.

Esta obra pretende apoiar os professores em sua prática, visando à construção de compreensões pelos estudantes acerca das habilidades e das competências pretendidas pela BNCC Computação. Assim, a avaliação não é entendida como um ponto-final, mas como parte do caminho.

Avaliação somativa

Segundo Fernandes (2008), a avaliação somativa normalmente é pontual e individual, ocorrendo como fechamento de uma etapa de ensino. Ela, portanto, não condiciona necessariamente ações pedagógicas posteriores à sua aplicação. Em geral, é feita na forma de atividades fechadas que fornecem resultados quantitativos visando à classificação, à seleção ou à certificação, com base em critérios iguais para todos os estudantes.

Segundo Santos (2016), a avaliação somativa não se dirige realmente aos principais atores do processo educativo (estudantes e professores), mas a pessoas externas a ele, como equipe gestora da escola, responsáveis, governantes e recrutadores. Em sua visão, a avaliação somativa tem por objetivo

fazer uma síntese do que o estudante aprendeu/é capaz de fazer ou não no momento final de uma etapa de ensino. Assim, em geral, ela não considera o estudante como corresponsável pelo processo avaliativo. Tal ação ficaria totalmente a cargo do docente, quando se trata de uma avaliação somativa interna, como costuma ocorrer no percurso escolar.

Ainda, a autora avança na discussão propondo que avaliações formativas e somativas podem ser articuladas, por exemplo, na construção de um portfólio. Esse instrumento teria caráter duplo ao representar a síntese de um conjunto de atividades desenvolvidas ao longo de uma etapa de ensino que se concretiza após a finalização dela.

De qualquer modo, reforçamos a necessidade de combinar a avaliação somativa com outros modelos avaliativos aqui apresentados, a fim de evitar que a avaliação se constitua em um fim em si mesma.

Organização da obra

Considerando a onipresença da computação na contemporaneidade e as abordagens da aprendizagem visível e do ensino para a compreensão como respostas pedagógicas para o desenvolvimento de competências, esta obra busca contribuir com a Educação Digital e Midiática dos estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ainda lança mão da interdisciplinaridade, da ludicidade e do *storytelling* para aproximar e engajar os estudantes no estudo.

Visando viabilizar o uso do material em diferentes realidades brasileiras e proporcionar experiências concretas que permitam a construção de modelos mentais para as abstrações computacionais que serão formalizadas nos Anos Finais (sobretudo com linguagens de programação), a obra prioriza o ensino desplugado (sem a necessidade de dispositivos digitais), embora não se limite a ele.

A obra de Educação Digital é composta de volume único, estruturado em unidades que se subdividem em capítulos.

Cada unidade traz uma narrativa única que apoia o desenvolvimento do conteúdo, das habilidades e das competências indicadas pela BNCC Computação. Assim, em todas as unidades são trabalhados os três eixos: pensamento computacional, mundo digital e cultura digital.

Nos capítulos, os textos expositivos são acompanhados de um programa de atividades, cujo objetivo é oferecer contextos ou situações para o desenvolvimento de diferentes habilidades e competências, além de contribuir com a alfabetização e o letramento. Há também seções didáticas com situações de aprendizagem que favorecem a aplicação dos conhecimentos na resolução de problemas.

Acompanhe a seguir a estrutura geral da obra.

- **O que você já sabe?:** disposta no início do volume, traz atividades destinadas à avaliação diagnóstica de conhecimentos prévios considerados pré-requisitos para o desenvolvimento das habilidades e competências indicadas para o ano correspondente.
- **Abertura de unidade:** dupla de páginas com a apresentação da aventura que se desenrolará no decorrer da unidade. A narrativa é sempre demarcada por um recurso gráfico e acompanhada de uma grande imagem que ilustra o cenário

e apresenta as personagens. No box **Vamos conversar**, os estudantes são convidados a responder às **perguntas essenciais**, que inspiram investigações, estimulam o debate, provocam novas questões e ajudam a desenvolver a compreensão profunda, ou seja, funcionam como aquecimento e motivação para o estudo. Essas questões também podem servir para o diagnóstico dos entendimentos dos estudantes sobre as grandes ideias a serem trabalhadas.

- **Abertura de capítulo:** em página simples, traz a continuação da história demarcada graficamente e ilustrada. No box **Neste capítulo, você vai:**, são apresentados aos estudantes os objetivos de aprendizagem pretendidos.
- **Vamos fazer:** distribuída ao longo dos capítulos, essa seção propõe atividades de caráter prático (mão na massa), investigativo e/ou lúdico que visam à aplicação das aprendizagens. Sempre que necessário, a seção pode ser acompanhada do box **Atenção**, com recomendações e orientações de segurança para a adequada manipulação de materiais e realização da proposta. Ademais, essa seção traz momentos oportunos e alinhados à avaliação processual.
- **O mundo que queremos:** visa trabalhar com a educação em valores, com foco no desenvolvimento atitudinal e na produção efetiva de materiais com relevância e impacto social, no âmbito individual, escolar ou comunitário. A abordagem traz reflexões relacionadas aos Temas Contemporâneos Transversais e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, favorecendo o trabalho interdisciplinar. Essa seção traz, ainda, momentos oportunos e alinhados à avaliação processual.
- **Descubra:** traz curiosidades que conectam a computação à realidade do dia a dia, sugestões de recursos complementares, em especial livros e filmes, e apresentação de personalidades brasileiras, sobretudo mulheres e pessoas de grupos minoritários, envolvidas com o assunto.
- **O que você aprendeu neste capítulo?:** ao final de cada capítulo, essa seção apresenta propostas de atividades destinadas à avaliação processual na perspectiva da avaliação formativa. Na resolução dessas atividades, os estudantes empregam o vocabulário específico e verificam as compreensões sobre os temas estudados no capítulo. Essas atividades podem ser utilizadas tanto para favorecer a percepção dos próprios estudantes sobre seu aprendizado como para a verificação do processo de aprendizagem em relação aos conteúdos abordados.
- **Vamos compartilhar:** disposta no final das unidades, essa seção contém a atividade de culminância. Nela, os estudantes farão a aplicação de conhecimentos adquiridos durante o estudo da unidade a um contexto novo e referente à narrativa, além de compartilhar as produções com colegas, familiares e comunidade escolar. São detalhados para os estudantes os objetivos, os critérios de avaliação e o produto a ser confeccionado.
- **O que você aprendeu neste volume?:** disposta no fim do volume, essa seção traz atividades destinadas à avaliação somativa (de resultado) sobre os conhecimentos previstos para os anos de ensino a que o volume se destina.

A obra também apresenta objetos digitais no formato de infográfico clicável. Concebidos em consonância com a proposta didática, os objetos digitais visam aprofundar os conteúdos abordados, favorecer a contextualização e dinamizar as aprendizagens, ampliando a experiência educativa.

Orientações específicas deste volume

Quadro de conteúdos

Vários aspectos nortearam a organização e a seleção de conteúdos, atividades e propostas de discussão, entre os quais destacam-se a BNCC Computação e o parecer do Conselho Nacional de Educação sobre este componente curricular.

Além dessas bases, é importante mencionar a relevância dos assuntos da vida cotidiana, suscitados pelos Temas Contemporâneos Transversais, a possibilidade de diálogo com conteúdos de outros componentes curriculares e a abordagem de maneira equilibrada dos três eixos da Computação. Dessa forma, a obra está articulada ao referencial curricular nacional, além de ser motivadora e significativa para os estudantes dos Anos Iniciais.

A seguir, é apresentado o quadro de conteúdos do volume. Nele, estão indicados os conteúdos, as competências gerais definidas para a Educação Básica, as competências específicas de Computação, as habilidades de Computação e os Temas Contemporâneos Transversais abordados em cada capítulo.

Quadro de conteúdos do volume de 1º e 2º anos				
Unidade	Capítulo	Conteúdo	BNCC	Temas Contemporâneos Transversais
1 Mundo dos sonhos	1 O salão dos padrões	<ul style="list-style-type: none">• Conceituação de padrão.• Aplicação do conceito de padrão na organização de objetos.• Conceituação de algoritmo.• Aplicação do conhecimento de algoritmo na execução de tarefas seguindo etapas detalhadas.	Eixo: Pensamento computacional. Competências gerais: 1, 2, 4 e 9. Competência específica: 3. Habilidades: EF01CO01; EF01CO02; EF01CO03; EF15CO01 e EF15CO02.	Educação alimentar e nutricional (macroárea Saúde) Educação para a valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras (macroárea Multiculturalismo)
	2 De porta em porta	<ul style="list-style-type: none">• Conceituação de informação.• Transmissão de informação por meio de diferentes linguagens.	Eixos: Pensamento computacional e Mundo digital. Competências gerais: 4, 8 e 9. Competência específica: 3. Habilidades: EF01CO04 e EF15CO01.	Saúde (macroárea Saúde)
	3 O mistério do corredor escuro	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação e definição de ferramentas físicas e suas aplicações.• Definição de aplicativos como ferramentas digitais e suas funções.• Definição de dispositivos digitais e suas funções.• Definição de tecnologia assistiva e apresentação de exemplos físicos e digitais dessas tecnologias.	Eixos: Mundo digital e Cultura digital. Competências gerais: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 e 10. Competência específica: 2. Habilidades: EF01CO05; EF01CO06 e EF15CO05.	Educação em Direitos Humanos (macroárea Cidadania e civismo)

Continua.

1 Mundo dos sonhos	4 O último salão	<ul style="list-style-type: none"> • Importância de equilibrar o tempo entre atividades digitais e não digitais. • Apresentação dos significados e símbolos da classificação indicativa. • Definição de senha forte e segura. • Conceituação de informação pessoal. • Explicação sobre a importância da proteção de informações pessoais. • Identificação de estratégias para lidar com comportamentos negativos <i>on-line</i> de maneira segura. 	<p>Eixos: Pensamento computacional e Cultura digital.</p> <p>Competências gerais: 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9 e 10.</p> <p>Competências específicas: 2, 3, 4, 5 e 7.</p> <p>Habilidades: EF01CO03; EF01CO06; EF01CO07; EF15CO02; EF15CO04 e EF15CO09.</p>	<p>Saúde (macroárea Saúde)</p> <p>Direitos da Criança e do Adolescente (macroárea Cidadania e civismo)</p>
2 Aventura subaquática	5 Entrando no navio Poseidon	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de modelo de objeto. • Identificação de características essenciais de objetos. • Classificação de objetos de acordo com características essenciais. 	<p>Eixos: Pensamento computacional e Cultura digital.</p> <p>Competências gerais: 2, 4, 5, 9 e 10.</p> <p>Competência específica: 1.</p> <p>Habilidades: EF02CO01; EF15CO03 e EF15CO08.</p>	<p>Educação para a valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras (macroárea Multiculturalismo)</p> <p>Educação em Direitos Humanos (macroárea Cidadania e civismo)</p>
	6 Cadê o cofre?	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão do conceito de algoritmo. • Apresentação de algoritmos com repetições simples, usando linguagem oral, escrita e pictográfica. 	<p>Eixo: Pensamento computacional.</p> <p>Competências gerais: 4 e 9.</p> <p>Competência específica: 3.</p> <p>Habilidades: EF02CO02 e EF15CO02.</p>	Saúde (macroárea Saúde)
	7 Corrida contra o tempo	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de máquina. • Investigação de diferentes tipos de máquina. • Identificação do conjunto de instruções próprio de cada máquina do cotidiano. 	<p>Eixos: Pensamento computacional e Mundo digital.</p> <p>Competências gerais: 1, 2, 4, 5, 9 e 10.</p> <p>Competências específicas: 1, 2, 3, 6 e 7.</p> <p>Habilidades: EF02CO03; EF15CO02 e EF15CO06.</p>	Vida familiar e social (macroárea Cidadania e civismo)
	8 Reta final	<ul style="list-style-type: none"> • Definição e diferenciação entre <i>software</i> e <i>hardware</i>. • Exploração dos usos de tecnologias computacionais. • Proposição de comportamentos de segurança no ambiente digital. 	<p>Eixos: Pensamento computacional, Mundo digital e Cultura digital.</p> <p>Competências gerais: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.</p> <p>Competências específicas: 1, 2, 4, 6 e 7.</p> <p>Habilidades: EF02CO01; EF02CO02; EF02CO03; EF02CO04; EF02CO05; EF02CO06; EF15CO06 e EF15CO07.</p>	<p>Saúde (macroárea Saúde)</p> <p>Educação em Direitos Humanos (macroárea Cidadania e civismo)</p>

Sugestões de uso do volume

O guia de elaboração e implementação do currículo de Educação Digital e Midiática (Brasil, 2025b) traz caminhos para implementar um currículo de Educação Digital e Midiática, indicando que a escolha cabe à rede de ensino e às escolas. Nele, são sugeridas duas possibilidades: implementação de forma integrada e transversal ou como componente específico e disciplinar, fornecendo propulsores e fatores restritivos para cada opção.

Embora esta obra possa ser utilizada em ambas as opções, para conceber sugestões de uso, adotou-se a opção de componente específico. No entanto, cabe ao professor, com o apoio da coordenação pedagógica, estabelecer a ordenação e o aprofundamento da proposta de unidades e capítulos mais adequados e relevantes em relação ao projeto político-pedagógico da escola e ao currículo da unidade federativa onde atua, levando em conta questões como carga horária e forma de implementação do componente curricular.

Pensando em uma maneira de auxiliar a prática docente, a seguir são apresentadas sugestões de uso da obra para organizações bimestral, trimestral e semestral.

Organização bimestral

O volume é destinado ao 1º e 2º anos, por isso a organização bimestral considera o trabalho dividido em quatro bimestres para o 1º ano e quatro bimestres para o 2º ano. Assim, considerando a organização da obra, sugere-se a seguinte organização bimestral.

Ano	Bimestre	Unidade	Capítulo
1º	1º	1 Mundo dos sonhos	1 – O salão dos padrões
	2º		2 – De porta em porta
	3º		3 – O mistério do corredor escuro
	4º		4 – O último salão
2º	1º	2 Aventura subaquática	5 – Entrando no navio Poseidon
	2º		6 – Cadê o cofre?
	3º		7 – Corrida contra o tempo
	4º		8 – Reta final

Organização trimestral

A organização trimestral considera o trabalho dividido em três trimestres para o 1º ano e três trimestres para o 2º ano. Assim, considerando a organização da obra, sugere-se a seguinte organização trimestral.

Ano	Trimestre	Unidade	Capítulo
1º	1º	1 Mundo dos sonhos	1 – O salão dos padrões 2 – De porta em porta
	2º		3 – O mistério do corredor escuro
	3º		4 – O último salão
2º	4º	2 Aventura subaquática	5 – Entrando no navio Poseidon 6 – Cadê o cofre?
	5º		7 – Corrida contra o tempo
	6º		8 – Reta final

Organização semestral

Diferentemente das anteriores, a organização semestral considera o trabalho na metade do tempo, ou seja, um semestre para o 1º ano e um semestre para o 2º ano, o que corresponderia a aproximadamente um mês dedicado a cada capítulo. Assim, considerando a organização da obra, sugere-se a seguinte organização semestral.

Ano	Semestre	Unidade	Capítulo
1º	1º	1 Mundo dos sonhos	1 – O salão dos padrões 2 – De porta em porta 3 – O mistério do corredor escuro 4 – O último salão
2º	2º	2 Aventura subaquática	5 – Entrando no navio Poseidon 6 – Cadê o cofre? 7 – Corrida contra o tempo 8 – Reta final

Matriz de planejamento

No intuito de auxiliar no planejamento das aulas, a seguir são apresentadas as matrizes para o 1º e o 2º anos, com os conteúdos que serão trabalhados neste volume, prevendo os momentos de avaliação diagnóstica, avaliações processuais e avaliação de resultado sob a perspectiva da avaliação formativa. A concepção desta matriz considerou a distribuição dos conteúdos ao longo das semanas do ano letivo, sendo, portanto, passível de adaptação para qualquer organização de cronograma: bimestral, trimestral ou semestral.

Matriz de planejamento para o 1º ano		
Semana	Seção ou título	Conteúdo
1ª	O que você já sabe? (resolução parcial)	Atividades de avaliação diagnóstica, na perspectiva da avaliação formativa.
2ª		
3ª	Unidade 1: Mundo dos sonhos Vamos conversar	Apresentação da aventura por meio de texto narrativo e leitura de imagem. Atividades diagnósticas, na perspectiva da avaliação formativa.
4ª	Capítulo 1: O salão dos padrões	Apresentação da continuação da aventura por meio de texto narrativo e leitura de imagem e dos objetivos de aprendizagem.
5ª	Semelhante e diferente	Definição de padrão: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
6ª	Passo a passo Os algoritmos e as receitas	Definição de algoritmo e aplicação do conhecimento na realização de tarefas cotidianas: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
7ª	Os algoritmos e as instruções de percurso	Aplicação do conceito de algoritmo para indicação de percursos no espaço: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
8ª	O que você aprendeu neste capítulo?	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa.
9ª		
10ª	Capítulo 2: De porta em porta	Apresentação da continuação da aventura por meio de texto narrativo e leitura de imagem e dos objetivos de aprendizagem.
11ª	Maneiras de informar	Definição de informação e de sua transmissão por diferentes linguagens: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
12ª	Gestos que informam	Transmissão de informação por meio de gestos e movimentos do corpo: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
13ª	Vamos fazer: Os <i>emojis</i> e as emoções	A comunicação de emoções por meio de <i>emojis</i> : atividades mão na massa, na perspectiva da avaliação formativa.
14ª		
15ª	O que você aprendeu neste capítulo?	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa.
16ª	Capítulo 3: O mistério do corredor escuro	Apresentação da continuação da aventura por meio de texto narrativo e leitura de imagem e dos objetivos de aprendizagem.
17ª	Ferramenta certa, resultado garantido	Apresentação de ferramentas físicas e explicação de como elas facilitam as tarefas cotidianas: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
18ª	Ferramenta móvel, solução à mão	Apresentação de ferramentas digitais e explicação de como elas facilitam as tarefas cotidianas: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
19ª	Caixas digitais de ferramentas Um código especial	Definição de dispositivo digital: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa. Definição de código binário: atividade de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
20ª	Tecnologias assistivas	Apresentação de ferramentas na perspectiva das tecnologias assistivas.

Continua.

Continuação.

21 ^a	O mundo que queremos: Por mais inclusão	Acessibilidade e inclusão – conscientização e medidas: atividades de protagonismo na vida pessoal e coletiva, na perspectiva da avaliação formativa.
22 ^a		
23 ^a	O que você aprendeu neste capítulo?	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa.
24 ^a	Capítulo 4: O último salão Todos os dias, eu...	Apresentação da continuação da aventura por meio de texto narrativo e leitura de imagem e dos objetivos de aprendizagem. Mapeamento do tempo em atividades plugadas e desplugadas: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
25 ^a	É adequado para mim? O livro do castelo	Identificação de estratégias para curadoria de conteúdos adequados à faixa etária: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa. Reconhecimento da importância da proteção de dados pessoais: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
26 ^a	Vamos fazer: Criação de avatar e nome de usuário	Proteção de dados em ambientes digitais – criação de avatar e nome de usuário: atividades mão na massa, na perspectiva da avaliação formativa.
27 ^a	<i>Trolls</i> e o <i>cyberbullying</i>	Conscientização sobre <i>cyberbullying</i> e a compreensão sobre as medidas adequadas de combate a essa prática: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
28 ^a	O que você aprendeu neste capítulo?	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa.
29 ^a	Vamos compartilhar	Atividade de culminância para a criação de uma campanha de conscientização sobre maneiras de se proteger na internet: atividades de investigação e mão na massa, na perspectiva da avaliação formativa.
30 ^a		
31 ^a	O que você aprendeu neste volume? (resolução parcial)	Atividades de avaliação somativa, na perspectiva da avaliação formativa.
32 ^a		

Matriz de planejamento para o 2º ano

Semana	Seção ou título	Conteúdo
1 ^a	O que você já sabe? (resolução parcial)	Atividades de avaliação diagnóstica, na perspectiva da avaliação formativa.
2 ^a		
3 ^a	Unidade 2: Aventura subaquática Vamos conversar	Apresentação da aventura por meio de texto narrativo e leitura de imagem. Atividades diagnósticas, na perspectiva da avaliação formativa.
4 ^a	Capítulo 5: Entrando no navio Poseidon Modelos de objetos	Apresentação da continuação da aventura por meio de texto narrativo e leitura de imagem e dos objetivos de aprendizagem. Definição de modelo de objeto: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
5 ^a	Vamos fazer: Construção de maquete	Montagem de maquete com elementos voltados à garantia de acessibilidade: atividades investigativas e mão na massa, na perspectiva da avaliação formativa.
6 ^a		

Continua.

Continuação.

7 ^a	Como comparar modelos de objetos	Classificação de objetos em conjuntos, de acordo com características selecionadas: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
8 ^a	O que você aprendeu neste capítulo?	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa.
9 ^a		
10 ^a	Capítulo 6: Cadê o cofre?	Apresentação da continuação da aventura por meio de texto narrativo e leitura de imagem e dos objetivos de aprendizagem.
11 ^a	Dar e receber instruções	Revisão do conceito de algoritmo: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
12 ^a		
13 ^a	Repetir, repetir e repetir	Definição de estruturas de repetição: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
14 ^a		
15 ^a	O que você aprendeu neste capítulo?	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa.
16 ^a		
17 ^a	Capítulo 7: Corrida contra o tempo Tipos de máquina	Apresentação da continuação da aventura por meio de texto narrativo e leitura de imagem e dos objetivos de aprendizagem. Investigação de diferentes tipos de máquina: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
18 ^a	Tipos de máquina	Investigação de diferentes tipos de máquina: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
19 ^a	Instrução de máquina	Identificação do conjunto de instruções próprio de cada máquina: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
20 ^a	Vamos fazer: As invenções	Investigação e criação de invenção para melhora da qualidade de vida da comunidade: atividades investigativas e mão na massa, na perspectiva da avaliação formativa.
21 ^a	Máquinas e algoritmos	Identificação do conjunto de algoritmos próprio de cada máquina: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
22 ^a	O que você aprendeu neste capítulo?	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa.
23 ^a	Capítulo 8: Reta final <i>Software</i> e <i>hardware</i>	Apresentação da continuação da aventura por meio de texto narrativo e leitura de imagem e dos objetivos de aprendizagem. Definição de e diferenciação entre <i>Software</i> e <i>hardware</i> : atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
24 ^a	Tecnologias computacionais e seus usos	Apresentação e exploração dos usos de tecnologias computacionais: atividades de verificação e ampliação, na perspectiva da avaliação formativa.
25 ^a		
26 ^a	O mundo que queremos: Segurança na internet	Segurança na internet – conscientização e medidas: atividades de protagonismo na vida pessoal e coletiva, na perspectiva da avaliação formativa.
27 ^a		
28 ^a	O que você aprendeu neste capítulo?	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa.

Continua.

Continuação.

29 ^a	Vamos compartilhar	Atividade de culminância para a criação de algoritmo para programar um robô arrumador: atividades de investigação e mão na massa, na perspectiva da avaliação formativa.
30 ^a		
31 ^a	O que você aprendeu neste volume? (resolução parcial)	Atividades de avaliação somativa, na perspectiva da avaliação formativa.
32 ^a		

Sugestões de sequências didáticas

As sequências didáticas sugeridas a seguir foram estruturadas utilizando o modelo de planejamento proposto por Wiggins e McTighe (2019). Portanto, podem servir de exemplo para a montagem de outras sequências na perspectiva do planejamento para a compreensão.

Sequência didática 1: Explorando as formas de informação

Esta sequência didática foi desenvolvida para o capítulo 2, unidade 1. Ela está prevista para ser realizada em uma aula de 50 minutos e está estruturada nas bases do planejamento para a compreensão. Mobilizando objeto de conhecimento e habilidade do eixo Mundo digital, a sequência explora as diferentes formas de transmissão e compreensão da informação.

Estágio 1: resultados desejados

Objetivo estabelecido

Utilizar diferentes linguagens para transmitir informações.

Compreensão essencial

As formas de comunicação incluem linguagens verbal, gestual, visual e escrita, permitindo que a mensagem seja compreendida e interpretada por diferentes audiências de maneira eficaz.

Perguntas essenciais

- O que é informação? Dê exemplos.
- Como a informação pode ser transmitida?

Conhecimentos

- Definição de informação.
- Formas de transmissão da informação.
- Tipos de informação.

Habilidades

- Definir o conceito de informação.

Continuação.

- Reconhecer diferentes formas de transmitir e receber informação, como textos, números, sons e imagens.
- Diferenciar informação verbal, visual, sensorial e digital.
- Expressar-se e comunicar ideias por meio de diferentes codificações, sobretudo de desenhos.

BNCC em foco

Objeto de conhecimento: Codificação da informação

Competências gerais: 4 e 9

Competência específica da BNCC Computação: 3

Habilidade da BNCC Computação: EF01CO04

Habilidades de outros componentes curriculares: EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa)

Estágio 2: evidências para avaliação

A avaliação será processual, observando a participação dos estudantes nas discussões, a elaboração dos desenhos e a desenvoltura na atividade de adivinhação. Serão consideradas a compreensão dos conceitos apresentados e a capacidade de aplicar as diferentes formas de comunicação.

Tarefas de desempenho (ações observáveis)

- Desenho da concepção do conceito informação.
- Participação da atividade de adivinhação.
- Respostas orais fornecidas na discussão de fechamento.

Instrumentos avaliativos

- Resolução de atividades.
- Observação e registro da participação dos estudantes.

Estágio 3: plano de aprendizagem

A seguir, está descrito o plano de aprendizagem, considerando as facetas da compreensão e o OPERAIO.

Recursos didáticos

- Material didático
- Folhas avulsas
- Lápis de cor
- Cronômetro
- Apito

Continua.

Continua.

Aula: Maneiras de informar

OPERAÇÃO: onde, equipar, repensar, adaptar-se, organizar.

Facetas da compreensão: explicação, interpretação, aplicação, perspectiva.

Momento 1: Levantamento de compreensões prévias

Duração sugerida: 10 minutos

Retome a narrativa com os estudantes, em especial as informações que Pocotron compartilhou com Ana, Felipe e Carol sobre as senhas, dando o enfoque na informação e nas formas de transmissão. Com base nas ações de Pocotron, questione os estudantes se ele conseguiu transmiti-las apesar da impossibilidade de falar.

Ainda na narrativa, trabalhe a afirmação da fala de Pocotron e, com base nela, proponha a questão “O que é informação?”. Dê oportunidade para que os estudantes compartilhem suas concepções prévias, aproveitando para trabalhar os turnos de fala e a escuta ativa.

Momento 2: Definição de informação e seus formatos

Duração sugerida: 20 minutos

Após a discussão sobre os entendimentos dos estudantes a respeito do conceito de informação, promova a resolução da atividade 1 do Livro do Estudante, auxiliando-os e estimulando a criatividade.

Apresente a definição de informação com base no texto didático. Aprofunde a conversa pedindo aos estudantes que citem outras fontes de informação que não sejam as pessoas. Converse sobre os meios de comunicação, o trabalho jornalístico e as informações dadas por especialistas, como médicos, veterinários, eletricitas, cientistas etc. Incentive-os a darem outros exemplos.

Em seguida, explore as imagens do livro quanto à ideia de que a informação pode ser transmitida e compreendida de diversas formas, como textos, números, sons e imagens. É um bom momento para retomar a narrativa e usar o desenho e a mímica feitos por Pocotron como exemplos de forma de transmissão.

Momento 3: Brincadeira de adivinhar

Duração sugerida: 20 minutos

Para finalizar a aula, proponha a realização da atividade 2. Para tal, organize os estudantes em grupos e peça a eles que elejam um colega para ser o desenhista. Explique que os outros integrantes do grupo serão os adivinhadores. Forneça ao desenhista sigilosamente o nome do item a ser desenhado durante 1 minuto. Os adivinhadores, no decorrer desse tempo, devem tentar identificar o que está sendo desenhado. Auxilie-os no controle do tempo, utilizando o cronômetro e apitando quando o tempo acabar. Se for possível, repita a atividade.

Promova uma discussão de fechamento, questionando os estudantes sobre as maneiras de transmissão de informação vivenciadas nas atividades 1 e 2.

Sequência didática 2:

Explorando as tecnologias computacionais

Esta sequência didática foi desenvolvida para o capítulo 8, unidade 2. Ela está prevista para ser realizada em uma aula de 50 minutos e está estruturada nas bases do planejamento para a compreensão. Mobilizando objeto de conhecimento e habilidade do eixo Cultura digital, a sequência didática apresenta o conceito de tecnologias computacionais e discute exemplos desses dispositivos e seus usos por meio do lúdico.

O desenvolvimento desta sequência didática tem como pré-requisito a habilidade de 1º ano EF01CO04, que trata da compreensão do conceito de informação e das diversas formas de transmissão.

Estágio 1: resultados desejados**Objetivo estabelecido**

Identificar os usos de tecnologias computacionais no cotidiano.

Compreensão essencial

As tecnologias computacionais são dispositivos, sistemas e ferramentas que usam computadores para processar, armazenar e transmitir informações.

Perguntas essenciais

- Todas as tecnologias computacionais são iguais?
- Todas as tecnologias computacionais são usadas com a mesma finalidade?

Conhecimentos

- Tipos de tecnologias computacionais.
- A internet como rede que interliga computadores globalmente.

Habilidades

- Definir tecnologias computacionais e exemplificar seu uso.
- Diferenciar tecnologias computacionais com base em atributos físicos e funcionalidades.
- Reconhecer a internet como uma ferramenta que amplia as possibilidades das tecnologias computacionais.

BNCC em foco

Objeto de conhecimento: Uso de artefatos computacionais
Competências gerais: 4 e 9

Competência específica da BNCC Computação: 2

Habilidades da BNCC Computação: EF02CO05; EF15CO08

Habilidades de outros componentes curriculares:

EF15LP09 e EF15LP10 (Língua Portuguesa)

Estágio 2: evidências para avaliação

A avaliação será processual, observando a participação dos estudantes nas discussões, a compreensão do conceito de tecnologias computacionais e suas aplicações e a aplicação das regras do jogo de cartas. Será valorizada a capacidade de identificar e discutir o papel das tecnologias no cotidiano.

Tarefas de desempenho (ações observáveis)

- Identificação de como os robôs Vela e Tubarion utilizam sensores para interagir com o ambiente.
- Explicação sobre o que são tecnologias computacionais, com a indicação de exemplos.
- Participação ativa nas rodadas do jogo.
- Elaboração de parágrafo de conclusão sobre como o jogo contribuiu para a compreensão do que são tecnologias computacionais, como elas funcionam e quais são seus usos.

Instrumentos avaliativos

- Resolução de atividades.
- Observação e registro da participação dos estudantes.

Estágio 3: plano de aprendizagem

A seguir, está descrito o plano de aprendizagem, considerando as facetas da compreensão e o OPERAAO.

Recursos didáticos

- Material didático
- Lápis
- Cartas do encarte 3 do Livro do Estudante
- Cadernos ou folhas avulsas
- Tesoura com pontas arredondadas

Aula: Tecnologias computacionais e seus usos

OPERAÇÃO: equipar.

Faceta da compreensão: explicação, aplicação, perspectiva, empatia.

Momento 1: Introdução ao tema

Duração sugerida: 15 minutos

Com base na narrativa, comente sobre os recursos que Vela e Tubarion têm: podem se comunicar por texto e por fala, podem se locomover na água, podem processar

Continuação.

informações e podem gravar arquivos de imagem e de áudio. Promova uma roda de conversa com os estudantes, questionando-os: “Para o que os robôs Vela e Tubarion podem ser usados?”.

Em seguida, defina tecnologias computacionais e peça aos estudantes que citem exemplos de dispositivos que são tecnologias computacionais e outros que não são. Construa a lista de exemplos com eles na lousa.

Para favorecer a apropriação e o desenvolvimento da escrita, pode-se convidar os estudantes a construírem a lista na lousa.

Apresente a definição de internet como a rede que interliga computadores no mundo todo. Comente como a internet ampliou as possibilidades de uso das tecnologias computacionais.

Momento 2: Jogo de cartas

Duração sugerida: 35 minutos

De modo a exemplificar algumas tecnologias computacionais e apresentar suas características atreladas aos usos, proponha a realização da atividade 4, que é um jogo de cartas. Nele, cada carta apresenta uma tecnologia computacional e suas características em relação a algumas categorias fixas. Assim, o objetivo é que os estudantes, durante o jogo, conheçam diferentes aspectos dessas tecnologias, desde seu uso até atributos físicos e tecnológicos.

Solicite aos estudantes que recortem as cartas do encarte 3 do material complementar e explique os campos das cartas, explorando a ilustração disposta no Livro do Estudante e destacando que o valor de cada campo é uma estimativa.

Em seguida, organize os estudantes em grupos de até cinco integrantes. Leia as instruções e, se possível, simule com os grupos uma rodada do jogo. Supervisione-os, enfatizando a importância de serem respeitosos, ainda que o jogo tenha uma característica competitiva.

Momento 3: Sistematização

Duração sugerida: 10 minutos

Reserve os momentos finais da aula para promover uma discussão de fechamento com a elaboração de um parágrafo sobre de que forma o jogo ajudou os estudantes a entenderem melhor o que são tecnologias computacionais, como elas funcionam e quais são seus usos.

Continua.

Referências bibliográficas comentadas

ANDRADE, J. P. (org.). **Aprendizagens visíveis**: experiências teórico-práticas. São Paulo: Panda Books, 2021.

Os autores compartilham estratégias e proposições teóricas para tornar visível a aprendizagem de estudantes.

BATISTA, A. A. G. *et al.* Alfabetização e Letramento: questões sobre avaliação – Fascículo 2. **Pró-Letramento**: alfabetização e linguagem. Brasília, DF: MEC: SEB, 2007.

O fascículo aborda concepções de avaliação.

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). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 de jul. 2015.

Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 jan. 2023a.

Institui a Política Nacional de Educação Digital.

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

Documento normativo da Educação Básica brasileira que contém o conjunto de aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas ao longo da Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Computação. Brasília, DF: MEC, SEB, 2022a.

Proposta complementar à BNCC para integrar conhecimentos de Computação à Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025**. Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de Educação Digital e Midiática. Brasília, DF: MEC, CEB, CNE, 2025a.

Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 2/2022**. Normas sobre a Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, SEB, 2022b.

O documento estabelece diretrizes para a integração da Computação na Educação Básica e foi utilizado para subsidiar a criação da BNCC Computação.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Digital e Midiática**: como elaborar e implementar o currículo nas escolas. Brasília, DF: MEC, SEB, 2025b.

Guia para apoiar a implementação de políticas educacionais relacionadas à Educação Digital e Midiática.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Políticas e Regulação da Educação Básica. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC**: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília, DF: MEC, SEB, 2019.

O documento aborda a integração dos TCTs na BNCC, destacando a importância de conectar os conteúdos à realidade social.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação. Câmara Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Brasília, DF: MEC, SEB, Dicei, 2013.

O documento estabelece diretrizes para todas as redes de ensino do país, enfatizando a interdisciplinaridade, a transversalidade e a formação integral dos estudantes.

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. **Estratégia Brasileira de Educação Midiática**. Brasília, DF: Secom, 2023b.

Conjunto de iniciativas voltadas à promoção da educação para as mídias da população brasileira.

CORTESÃO, L. Formas de ensinar, formas de avaliar: breve análise de práticas correntes de avaliação. In: ABRANTES, P.; ARAÚJO, F. (coord.). **Reorganização curricular do Ensino Básico**. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica, 2002.

A autora oferece subsídios relativos às avaliações diagnósticas, formativas e somativas.

DiSESSA, A. **Changing Minds: Computers, learning, and literacy**. Paperback edition. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.

O livro reflete a profundidade e a amplitude das questões que cercam a tecnologia na educação.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. **Letramentos digitais**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

Livro de metodologia pioneira e de abordagem interdisciplinar de por que e como ensinar os letramentos digitais.

FERNANDES, D. Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 41, p. 347-372, set./dez. 2008.

O artigo conceitua o modelo formativo e estabelece conexões entre ele e o modelo somativo.

FERREIRA, J.; MUNIZ, C. A ludicidade como estratégia de apoio na aprendizagem dos alunos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Humanidades e Inovação**, Tocantins, v. 7, n. 8, p. 325-336, 2020.

O artigo discute a importância do lúdico como estratégia de ensino nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

GERASCH, L.; HEINEN, A. L.; DOMINGOS, A. C. M. O letramento digital e suas contribuições na Educação Básica. **Revista Estudos Aplicados em Educação**, São Caetano do Sul, v. 7, n. 14, p. 28-39, 2022.

O artigo aborda o letramento digital e suas contribuições para a formação dos estudantes.

HADJI, C. **Avaliação desmistificada**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

O autor discute aspectos ideológicos e filosóficos a respeito das avaliações formativas.

HATTIE, J. **Aprendizagem visível para professores**. Porto Alegre: Penso, 2017.

O livro apresenta conceitos pioneiros e ensina como aplicar os princípios da aprendizagem visível em qualquer sala de aula.

KALANTZIS, M.; COPE, B. Language education and multiliteracies. In: HORNBERGER, Nancy H. (org.). **Encyclopedia of Language and Education**. Boston: Springer, 2008. p. 195-211.

O capítulo discute os multiletramentos.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 2010.

Na obra, a autora discute a importância da ludicidade para o desenvolvimento infantil.

KOLOGESKI, A. L.; BONA, A. S. D.; WEIAND, A.; BOBSIN, R. S. Pensamento computacional: tecnologias, inclusão digital e ludicidade. In: EDITORA POISSON (org.). **Série Educar** – vol. 22: Tecnologia. Belo Horizonte: Poisson, 2020. p. 25-36.

O capítulo discute a ludicidade como estratégia pedagógica para o ensino de Computação.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2008.

O autor conceitua educação, ensino, didática e instrução passando pelo papel da avaliação na educação escolar.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática**. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

O autor critica a visão da avaliação escolar como processo punitivo e estático com caráter de julgamento definitivo.

MAIA, F. P. *et al.* Novos rumos da prática docente no cenário da Educação Digital. **Aracê**, São Paulo, v. 7, n. 5, p. 22467-22475, 2025.

O artigo aborda as metodologias de gamificação, *storytelling* e ensino ativo no contexto da Educação Digital.

MATOS, J. S. G. *et al.* A relação entre pensamento computacional e ensino de Matemática no contexto da Educação Básica: oportunidades, desafios e perspectivas. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 8, p. 1-21, 2024.

O artigo discute como o pensamento computacional pode ser integrado ao ensino de Matemática.

MORAES, A. D. **O desenvolvimento do raciocínio condicional a partir do uso de teste no Squeak Etoys**. 2016. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Faculdade de Ciências da Educação, UFRGS, Porto Alegre, 2016.

O trabalho apresenta uma investigação acerca do desenvolvimento do raciocínio condicional por meio de programação para promover a aprendizagem de Matemática.

NATIONAL academies of sciences, engineering, and medicine. **How People Learn II: Learners, contexts, and cultures**. Washington, DC: The National Academy Press, 2018.

A obra discute os processos neurológicos envolvidos na aprendizagem, a variabilidade individual e cultural relacionada à aprendizagem e às tecnologias educacionais.

NATIONAL STORYTELLING NETWORK. **What is Storytelling?** Kansas, [202-]. Disponível em: <https://storynet.org/what-is-storytelling/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

O artigo define *storytelling* e apresenta os benefícios de seu uso.

OECD/PISA. **PISA 2022 Mathematics Framework (draft)**. Paris, 2018. Disponível em: <https://pisa2022-maths.oecd.org/files/PISA%202022%20Mathematics%20Framework%20Draft.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2025.

O material define os fundamentos teóricos da avaliação da Matemática do Pisa com base no letramento matemático.

OLIVEIRA, E. G.; CLASSE, T. M. Investigando o uso do *storytelling* como abordagem educacional: mapeamento sistemático da literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [s. l.], v. 32, 2024, p. 450-479.

O artigo analisa a aplicação do *storytelling* na educação.

ONU BRASIL. Organização das Nações Unidas Brasil. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. **Nações Unidas Brasil**, Brasília, DF, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 16 ago. 2025.

O material apresenta os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU.

PERKINS, D. **Making Thinking Visible**. Harvard Graduate School of Education, New York, 2003. Disponível em: https://pz.harvard.edu/sites/default/files/MakingThinkingVisible_DP.pdf. Acesso em: 16 ago. 2025.

O artigo discute a importância do pensamento visível para a compreensão profunda.

PERRENOUD, P. Pour une approche pragmatique de l'évaluation formative. **Mesure et évaluation en éducation**, Bruxelas, v. 13, n. 4, p. 49-81, 1991.

O artigo discute e defende a avaliação formativa.

POMBO, O. Epistemologia da interdisciplinaridade. **Ideação**, Foz do Iguaçu, v. 10, n. 1, p. 9-40, 2010.

O artigo explora os conceitos de pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

PROJECT ZERO. Harvard Graduate School of Education. **Thinking Routines Toolbox**, Massachusetts, [202-]. Disponível em: <https://pz.harvard.edu/thinking-routines>. Acesso em: 16 ago. 2025.

O *site* apresenta as rotinas de pensamento, organizadas por categoria, facilitando o uso de acordo com a finalidade pedagógica pretendida.

RIBEIRO, L. *et al.* Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica. **Sociedade Brasileira de Computação**, Relatório Técnico, n. 001, Porto Alegre, 2019.

Documento desenvolvido pela Sociedade Brasileira de Computação com os fundamentos do ensino de Computação.

RITCHHART, R.; CHURCH, M. **O poder de tornar o pensamento visível**: práticas para engajar todos os estudantes. Porto Alegre: Penso, 2025.

O livro explica como tornar a aprendizagem visível por meio de rotinas de pensamento, documentação e técnicas eficazes de questionamento e escuta.

RITCHHART, R.; CHURCH, M.; MORRISON, K. **Making Thinking Visible**: How to promote engagement, understanding, and independence for all learners. San Francisco: Jossey-Bass, 2011.

O livro apresenta o pensamento visível como uma abordagem baseada em um conjunto variado de práticas, incluindo as rotinas de pensamento.

ROJO, R.; MOURA, E. (org.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

Coletânea de propostas de atividades de leitura crítica, análise e produção de textos multisemióticos.

SANTOS, L. A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 92, p. 637-669, jul./set. 2016.

A autora propõe princípios para guiar a articulação entre avaliação somativa e formativa.

SGARBI, C.; MOTA, R. S. O lúdico e sua importância no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Latino-Americana de Estudos Científicos – RELAEC**, [s. l.], v. 3, n. 13, p. 1-12, jan./fev. 2022.

O artigo discute a importância da ludicidade na formação integral dos estudantes.

SILVA, L. C. L. **A relação do pensamento computacional com o ensino de Matemática na Educação Básica**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP, Presidente Prudente. São Paulo, 2019.

O trabalho apresenta de forma detalhada a correlação entre o pensamento computacional e a Matemática.

SOARES, M. Alfabetização. **Glossário Ceale**: termos de alfabetização, leitura e escrita para educadores. Belo Horizonte: UFMG, 2014.

Definição de alfabetização.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

O livro trata de letramento e alfabetização, das habilidades e práticas sociais de leitura e escrita.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002.

O artigo discute a compreensão do conceito de letramento.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. (UNCTAD). **Digital Economy Report**, Genebra, 2019. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf. Acesso em: 16 ago. 2025.

O relatório examina as implicações da economia digital e apresenta uma gama de recomendações.

WALSH, M. Multimodal literacy: What does it mean for classroom practice? **Australian Journal of Language and Literacy**, Austrália, v. 33, n. 3, p. 211-239, out. 2010.

O artigo discute novas maneiras de incorporar tecnologia para o letramento.

WIGGINS, G.; MCTIGHE, J. **Planejamento para a compreensão**: alinhando o currículo, avaliação e ensino por meio do planejamento reverso. Porto Alegre: Penso; São Paulo: Instituto Canoa: Fundação Lemann, 2019.

O livro explica a lógica do planejamento reverso e explora com maior profundidade as bases dessa estratégia.

WILWERT, M. L.; FADEL, L. M.; CUNHA, C. J. C. A.; SILVA, S. M. Revisão sistemática de estudos sobre a contação de histórias (*storytelling*) como facilitadora da aprendizagem no Ensino Fundamental. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 65, p. 1-19, 2021.

O artigo discute a efetividade do uso do *storytelling* nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

WISKE, M. (coord.). **Teaching for Understanding**: Linking Research with Practice. The Jossey-Bass Education Series. San Francisco: Jossey-Bass, 1997.

O livro descreve como é o ensino para a compreensão e examina como os professores podem utilizá-lo.

ISBN 978-85-16-14448-7

