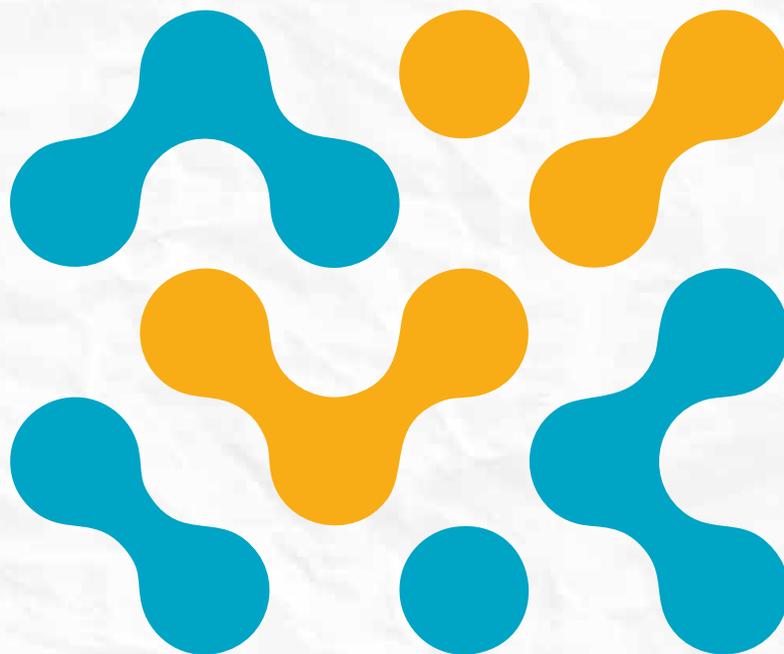


**ANOS  
INICIAIS**  
1º ao 5º ano



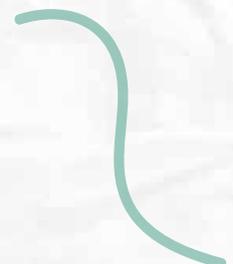
**AMBIENTE EDUCACIONAL**

**MULTIUSO**

**Tecnologia e Computação**



**CADERNO DO PROFESSOR**





## SUMÁRIO

### PRIMEIRO ANO

Manipulando um Aparato Digital .....	01
Grandes Poderes Grandes Responsabilidades .....	05
Que número é esse? .....	11
Linguagem de Programação .....	15
Explorando conceito Hardware Software .....	19
Navegação Segura .....	23
Onde está o Tesouro? .....	26
Algoritmos no Cotidiano .....	30
O que são Software? Onde são usados? .....	34

### SEGUNDO ANO

Conhecendo a Natureza .....	38
Tecnologia do dia a dia .....	42
História da Computação no Brasil .....	46
Localizações .....	51
Periféricos de um video game .....	55
Pesquisa Certa! .....	58
Entendendo Multiplicação com Repetições .....	62
Uma Pessoa e um Robô podem executar uma receita? .....	66
Onde o celular é realmente útil .....	71

### TERCEIRO ANO

Vamos Escrever uma Estória .....	75
Temos Segurança para jogar na internet .....	80
Utilizando o TANGRAM .....	83
Buscando Informações na Internet .....	87
Você Consegue Colocar um Elefante dentro de um Carro? .....	91
Como a Internet Funciona .....	95
Interpretando e organizando Dados .....	98
Compreensão e Conversão de Medidas de Tempo .....	102
Calculando de Cabeça ou com a Cabeça .....	107
Acessibilidade Tecnológica .....	114

### QUARTO ANO

Família, Família .....	117
Informações Pessoais na Internet .....	121
Posso Fazer qualquer coisa na Internet .....	124
Bits e Bytes .....	128
Memória RAM e Flash .....	132
200 Megas por 99 Reais .....	136
Decifrando Mensagens .....	140
Resolução de Problemas com Números Naturais .....	144
Classificando Dispositos Digitais .....	149
O que é simetria .....	152

## SUMÁRIO

### QUINTO ANO

Armazenando Dados .....	160
Discutindo Fake News .....	164
Profissões do Futuro .....	170
Megabyte e Gigabyte .....	174
Smartphone IOS e Android .....	179
Investigando Culturas Passadas .....	183
Podemos Resolver Tudo Utilizando o Computador .....	186
Ordens, Classes e Repetições Numéricas .....	184
O Problema dos Quatro Quatros .....	193
Eu Programo, o Computador Faz! .....	197



© Syda Productions/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EI03ET02) - Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

## OBJETIVO

Conhecer, interagir e entender o funcionamento de diferentes aparatos digitais.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos conhecer e interagir com aparatos digitais, antigos e contemporâneos, para compreender seu funcionamento, quais são suas funções e como podem facilitar nosso dia a dia.

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo: Como funciona?

Agora, discuta com seu professor (a) e colegas sobre o que assistiram:

- O homem das cavernas conhecia esse dispositivo?
- Será que os smartphones já existiam naquela época?
- O personagem utilizou o dispositivo corretamente?
- Esse dispositivo pode ser utilizado de alguma forma para caçar? (Dentre outros questionamentos).

## PROBLEMATIZAÇÃO

Para o aluno:

- Vocês conhecem os aparatos digitais apresentados?
- Para que servem?
- Vocês sabem como eles funcionam?
- Quais cuidados devemos ter ao manusear aparatos digitais?
- Quais desses aparatos vocês têm em casa?

Antes de iniciar a proposta, determine alguns combinados com a turma sobre os cuidados que devemos ter ao manusear aparatos digitais: não deixar cair no chão, não derramar líquidos sobre os dispositivos, ter cuidado ao apertar as teclas evitando pressão excessiva, etc.

Após os combinados, permita que interajam com os objetos sem intervenção e incentive-os para que formulem hipóteses e questionamentos sobre o funcionamento e a função de cada aparato digital apresentado. Anote as ideias, curiosidades e dúvidas que surgirem para servirem como ponto de partida para novas intervenções.

## PARA O PROFESSOR

Disponibilize os dispositivos digitais disponíveis no ambiente multiuso (smartphones, tablets, notebooks, entre outros) para livre exploração das crianças. Lembre-se de garantir a segurança dos alunos e a conservação dos dispositivos, escolhendo lugares seguros para a manipulação, evitando acidentes e danos aos materiais.

Delimite um tempo para a livre exploração. Considerando a faixa etária dos alunos, 15 ou 20 minutos já são suficientes.

## INTERVENÇÃO

Agora que você já conhece alguns aparatos digitais, escolha um dos dispositivos apresentados e reúna-se com alguns colegas para pesquisar um pouco mais sobre esse aparelho. Após a pesquisa, apresentem para a turma o que aprenderam.

## PARA O PROFESSOR

Divida a turma em grupos menores, de acordo com o número de alunos (máximo de cinco por equipe). Cada grupo será responsável por explorar um pouco mais o dispositivo escolhido.

Combine com eles que escolham como desejam apresentar o que aprenderam para a turma, pode ser por meio de cartazes com desenhos e escrita, vídeo gravado com smartphone, apresentação oral, criação de slides, dramatização ou outra maneira que preferirem.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Agora é a hora de colocar em prática a formatação da apresentação dos conhecimentos para a turma. Caprichem e divirtam-se!

Gravem um vídeo juntos, mostrando o funcionamento de cada dispositivo e contando em que situações utilizam esses aparatos no cotidiano de vocês.

## COMPARTILHAMENTO

Vamos compartilhar o que aprendemos? Junto com o seu grupo, apresente para a turma o resultado do trabalho da equipe e troquem ideias sobre os conhecimentos adquiridos.

## PARA O PROFESSOR

Auxilie os grupos a montar a apresentação no formato escolhido. Disponibilize os dispositivos digitais e alguns materiais, como: diferentes tipos de papéis, canetas, giz de cera, lápis de cor, tesouras, cola, etc.

As crianças nessa idade nem sempre têm o domínio total da escrita e do manuseio dos dispositivos eletrônicos, sendo assim, ofereça-se para ser escriba, para filmá-los com o celular, para abrir e navegar pelos programas que serão usados, dentre outras formas de auxílio. Contudo, sempre incentive o protagonismo infantil, priorizando e considerando as ideias e sugestões das crianças.

## PARA O PROFESSOR

Promova um momento especial para a apresentação dos trabalhos. Prepare o ambiente multiuso com almofadas, tapetes, cordões de luz, e outros recursos para tornar o local acolhedor e aconchegante. Pode-se também criar cartazes e desenhos para compor um cenário e delimitar o espaço de apresentação.

Cada grupo apresentará o seu produto final e, em seguida, promova um tempo de discussão para que as crianças falem o que acharam da apresentação dos colegas, façam observações e proponham sugestões.

Que tal ampliar um pouco mais o que aprendeu sobre os aparatos digitais com a participação de sua família? Faça uma pesquisa com seus familiares para descobrir quais são os dispositivos digitais mais utilizados por eles e quais são as suas funcionalidades.

Orientação para o aluno:

Convide a sua família para assistir aos vídeos produzidos por seus colegas, acessando o blog da turma.

## **PARA O PROFESSOR**

Envie um bilhete para as famílias convidando-as para que acessem o blog da turma e assistam aos vídeos produzidos pelas crianças e seus familiares.

# GRANDES PODERES E GRANDES RESPONSABILIDADES



© Freepik

## COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA PORTUGUESA

Todos os campos de atuação:

PRÁTICA DE LINGUAGEM	OBJETO DE CONHECIMENTO
Análise linguística/semiótica (Alfabetização).	Conhecimento do alfabeto do português do Brasil.

**CAMPO DA VIDA COTIDIANA** – Campo de atuação relativo à participação em situações de leitura, próprias de atividades vivenciadas cotidianamente por crianças, adolescentes, jovens e adultos, no espaço doméstico e familiar, escolar, cultural e profissional. Alguns gêneros textuais deste campo: agendas, listas, bilhetes, recados, avisos, convites, cartas, cardápios, diários, receitas, regras de jogos e brincadeiras:

PRÁTICA DE LINGUAGEM	OBJETO DE CONHECIMENTO
Escrita (compartilhada e autônoma)	Escrita compartilhada.

Conceito: Cidadania Digital  
Eixo: Cultura Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO

## COMPETÊNCIA (BNCC)

- **Geral:**

Competência 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.

- **Específicas:**

-Competência 1 - Compreender a língua como fenômeno cultural, histórico, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo-a como meio de construção de identidades de seus usuários e da comunidade a que pertencem;

-Competência 2 - Apropriar-se da linguagem escrita, reconhecendo-a como forma de interação nos diferentes campos de atuação da vida social e utilizando-a para ampliar suas possibilidades de participar da cultura letrada, de construir conhecimentos (inclusive escolares) e de se envolver com maior autonomia e protagonismo na vida social;

-Competência 3 - Ler, escutar e produzir textos orais, escritos e multissemióticos que circulem em diferentes campos de atuação e mídias, com compreensão, autonomia, fluência e criticidade, de modo a se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos, e continuar aprendendo;

-Competência 6 - Analisar informações, argumentos e opiniões manifestados em interações sociais e nos meios de comunicação, posicionando-se ética e criticamente em relação a conteúdos discriminatórios que ferem direitos humanos e ambientais.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF01LP04) Distinguir as letras do alfabeto de outros sinais gráficos;

(EF01LP17) Planejar e produzir, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, listas, agendas, calendários, avisos, convites, receitas, instruções de montagem e legendas para álbuns, fotos ou ilustrações (digitais ou impressos), dentre outros gêneros do campo da vida cotidiana, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/finalidade do texto.

## OBJETIVO

Conhecer situações que proporcionam a utilização da internet de maneira segura.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta proposta apresenta possibilidade de que o eixo Cultura Digital, e o conceito de Cidadania Digital sejam apresentados aos estudantes para o conhecimento de situações seguras referentes a utilização da internet.

Apresentando as informações e discutindo sobre elas de forma lúdica, busca-se refletir sobre os perigos do mundo digital, bem como, conhecer formas seguras de acessar essa ferramenta que faz parte do cotidiano das crianças desde pequenas. Isso pode ser trabalhado em conjunto com as relações referentes a alfabetização.

# PONTO DE PARTIDA

Para despertar a discussão sobre o assunto, inicie apresentando oralmente o seguinte texto aos estudantes:

E se existisse um portal que pudesse nos levar a qualquer lugar e que nos permitisse conhecer várias coisas que já aconteceram no passado e ainda fizesse a gente ter uma ideia de várias coisas que vão acontecer no futuro? Pois esse portal já existe e muitos de vocês já utilizaram, esse portal é a internet.

## PARA OS ALUNOS:

Podemos fazer muitas coisas na internet, pesquisar sobre vários assuntos, conversar com pessoas que não estão perto de nós, assistir vídeos, jogar vários games, existem tantas coisas na internet que é difícil ficar entediado quando a gente entra nesse portal.

Mas como tudo na vida a internet não tem só o lado bom, existe também um lado ruim. Como várias pessoas tem acesso à internet, ou seja, é portal que recebe a todos, algumas pessoas que não tem intenções muito boas também estão por lá. Imagine a internet como uma grande praça, tão grande que tem a área do parquinho com muita diversão, a área com várias mesinhas para jogos mais tranquilos, a área da pista de skate que é mais agitada. Cada pessoa que vai a essa praça escolhe o lugar que quer ficar, como essa praça é bem grande, é muito provável que você não consiga conhecer todas as pessoas que gostam de passear por lá, algumas pessoas que tem atitudes ruins podem passar por essa praça e tornar esse lugar perigoso, então como você não conhece a todos, não dá para confiar em todas as pessoas que estão nessa praça.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Continue argumentando oralmente com os estudantes. Agora que você pensou um pouquinho sobre esse portal incrível, com tantos lugares e tantas pessoas, você já sabe não tem como conhecer todo mundo e por isso não podemos confiar em tudo que tem para acessar. Mas então como acessar a internet com confiança? Sabendo que não irá acontecer nada de mal com a gente? Para isso vamos aprender a ter super poderes que irão nos ajudar a acessar a internet de forma segura.

## INTERVENÇÃO

De forma lúdica, apresente algumas atividades sobre atitudes que podem proteger o acesso à internet. Para começar vamos falar sobre os equipamentos que ajudam os super heróis a enfrentar os vilões.

O primeiro será um escudo protetor, comente com os estudantes: vocês já devem ter percebido que a maioria dos celulares tem a função de senha de bloqueio, pergunte para eles o motivo dos aparelhos terem essa função, depois explique que hoje em dia os celulares carregam muitas informações das pessoas. Para começar na agenda do celular temos os dados como nome, número de telefone, e-mail de familiares e amigos e também contatos de trabalho dos seus pais. Também costumamos deixar na memória do celular muitas fotos, além disso, hoje muitos adultos usam aplicativos de contas bancárias direto no celular. Caso o celular seja perdido ou roubado se ele não tiver uma senha, qualquer pessoa que estiver com ele poderá descobrir informações importantes como essas que comentamos. Então as senhas são uma espécie de escudo protetor.

#### PARA OS ALUNOS:

Assim como no celular, os adultos criam senhas para acesso a áreas da internet que são restritas, ou seja, em que contém informações que eles não querem que sejam descobertas. Uma senha forte é um escudo forte. A senha é como uma chave, só pode abrir a porta quem tem a chave certa, então assim como você não entrega a chave de sua casa para qualquer pessoa a senha que é criada para acesso também não pode ser passada para outras pessoas que você não confia. Uma outra coisa, bem importante para conversar com seus pais, é que quando criamos uma senha fácil de ser lembrada, tipo seu nome 123, ela é considerada uma senha fraca e as pessoas mal intencionadas, podem tentar acessar as suas contas de internet testando senhas até conseguir descobrir. Uma dica de uma senha forte é usar letras, códigos e símbolos assim, tudo misturado, fica mais difícil de que outra pessoa descubra. Mas você sabe a diferença entre eles? Vamos fazer uma atividade sobre isso:

1) O ALFABETO DA LÍNGUA PORTUGUESA É COMPOSTO POR 26 LETRAS. CADA LETRA É REPRESENTADA POR UMA GRAFIA, OU SEJA, TEM UMA FORMA DE ESCRITA. CADA UMA DELAS TAMBÉM TEM UM SOM. ESSAS SÃO AS LETRAS DO ALFABETO, VOCÊ JÁ CONHECE O SOM DE CADA UMA DELAS? VAMOS RECITAR O ALFABETO JUNTOS:

A - B - C - D - E - F - G - H - I - J - K - L - M - N - O - P - Q - R - S - T - U  
V - W - X - Y - Z

2) OBSERVE O QUADRO E PINTE DE ACORDO COM A LEGENDA:

LETRAS   
NÚMEROS   
SÍMBOLOS 

As atividades a seguir foram consultadas na cartilha de atividades criada pela rede Insafe com o apoio da Liberty Global, traduzida para português pela SaferNet Brasil, uma ONG fundada em 20 de dezembro de 2005, com foco na promoção e defesa dos Direitos Humanos na Internet no Brasil.

Apresente o jogo: **Você consegue ajudar o robô a criar novas senhas?** disponível em <http://www.safernet.org.br/site/sid2017/jogo-senhas>. Agora vamos ajudar o robô a criar uma senha forte. Isso será engraçado pois teremos que trocar uma letra correta de uma palavra por um símbolo ou um número.

#### PARA OS ALUNOS:

Uma base secreta é fundamental para os super heróis. É importante ser discreto, isso quer dizer que não deve revelar muitas informações sobre você para que os vilões não as usem como forma de prejudicá-lo. É como ter um lugar secreto que só a sua liga de amigos conhece o caminho, se você deixar tudo público logo de cara, todos vão conhecer o seu lugar secreto, até os vilões. Quando você coloca alguma coisa na internet é muito difícil de que ela seja esquecida, então algumas informações não precisam ser detalhadas como o seu endereço, os nomes dos locais que você costuma ir com muita frequência, seus gostos pessoais. Informe somente o necessário, não precisa contar os detalhes do que acontece na sua vida quando você não está na internet.

Apresente o vídeo **privacidade e reputação**, disponível em <https://www.safernet.org.br/site/sid2021/videos>. dando ênfase a questão das pegadas digitais, comente com os estudantes que quando estamos acessando a internet, tudo que a gente faz, seja curtindo alguma coisa, publicando uma foto, ou acessando um site de jogos, pode estar sendo acompanhado por alguém. Isso pode ser ressaltado com a atividade: descubra aonde vai a Ana, disponível em <https://new.safernet.org.br/content/jogue-e-aprenda-estar-online>. Siga os passos dela!

Apresente para a turma o jogo: a minha família, os meus amigos, todo mundo e eu! disponível em <http://www.safernet.org.br/site/sid2017/jogo-meus-dados>. Leia as alternativas e discuta sobre as respostas do jogo e a importância da privacidade na internet.

Apresente aos estudantes mais importantes dicas de segurança na internet.

- Acesse sites e jogos que são adequados para sua idade;
- Cuidado com as janelas que aparecem do nada na sua tela, não clique, pode ser um vilão querendo descobrir informações que estão no seu computador;
- Tenha uma equipe de heróis e os chame quando necessário. Quando você estiver em dúvida sobre alguma coisa na internet, pergunte aos adultos que você confia, como seus pais e professores, se é seguro continuar naquela página.
- É importante cuidar com quanto tempo do seu dia, você passa na internet. Recarregue suas energias, tenha equilíbrio sobre o tempo que você usa na internet e o tempo que você fica fora dela.

Discuta com os estudantes sobre as atitudes que cada um deve ter ao acessar a internet. Com grandes poderes temos grandes responsabilidades. A sua atitude na internet pode ser de um super herói, sabemos que os super heróis, usam os seus super poderes para ajudar as pessoas. Agora que você já sabe sobre internet segura, use os super poderes e repasse as dicas de segurança que aprendeu para outras pessoas.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Proponha aos estudantes a criação de legendas para algumas ilustrações que representam o assunto tratado na aula. Apresente as imagens e converse sobre elas, a escrita da legenda deve ser compartilhada. Veja algumas sugestões:



AS SENHAS SÃO NOSSOS ESCUDOS PROTETORES NA INTERNET.



GUARDE SUAS INFORMAÇÕES PESSOAIS. NÃO ESCREVA DETALHES DA SUA VIDA NA INTERNET.



ACESSE SITES E JOGOS QUE SÃO ADEQUADOS PARA CRIANÇAS.



NÃO CLIQUE EM JANELAS ESTRANHAS, PODE SER UM VÍRUS QUE QUER AS INFORMAÇÕES DO SEU COMPUTADOR.

Como avaliação verifique se os estudantes conseguem considerar o tema tratado na aula para planejamento de escrita para as legendas, bem como compreendem a finalidade.

## COMPARTILHAMENTO

Para compartilhar as aprendizagens sobre o tema, proponha que os estudantes realizem ilustrações sobre o tema tratado na aula. Faça uma exposição do trabalho coletivo com as ilustrações e legendas e das ilustrações individuais. Os estudantes podem expor de forma oral, algumas das dicas de segurança para utilizar a internet.

# QUE NÚMERO É ESSE?

Conceito: Cidadania Digital  
Eixo: Cultura Digital



## COMPETÊNCIA (BNCC)

- Geral:

Competência 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.

- Específicas:

Competência 2 - Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.

Competência 3 - Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF01MA01) Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação.

## OBJETIVO

Trabalhar o eixo estruturante Cultura Digital, aliado à matemática para leitura, escrita e comparação de números naturais até 20.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta proposta apresenta a possibilidade de utilizar um jogo para trabalhar a unidade temática proposta pela BNCC - Números e o objeto do conhecimento leitura, escrita e comparação de números naturais, discutindo o conceito de Tecnologia e Sociedade.

No jogo Numerais, com áudio o primeiro passo é clicar no botão de play (onde está escrito - clique na imagem) para ouvir o número, depois deve-se clicar no número correspondente ao áudio. Se acertar, aparecerá uma parte do desenho que está ao fundo, se errar, o botão do play ficará vermelho.

Esta proposta pode ser interessante para ver se os estudantes estão reconhecendo a identificação sonora e escrita de cada número. Além disso, também pode ser trabalhada a questão de discutir de que forma o uso de tecnologias pode contribuir com tecnologias assistivas para a aprendizagem e os ganhos do desenvolvimento de tecnologias para a sociedade.

# PONTO DE PARTIDA

O trabalho com a Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental deve pautar-se à prática de letramento matemático, definido segundo a BNCC (2018), como as competências e habilidades de interpretar e empregar a matemática em variados contextos. Discuta com os estudantes sobre as dificuldades que podem ser enfrentadas por pessoas com algum tipo de deficiência e como as tecnologias podem auxiliar essas pessoas. Comente com os estudantes sobre a deficiência visual e os instigue a pensar sobre quais outros sentidos são utilizados por pessoas com esse tipo de deficiência.

Para os alunos:

[https://www.digipuzzle.net/digipuzzle/kids/puzzles/clickmath\\_audio\\_one\\_till\\_twenty\\_pt.htm?language=portuguese&linkback=../../pt/jogoseducativos/matematica-ate-20/index.htm](https://www.digipuzzle.net/digipuzzle/kids/puzzles/clickmath_audio_one_till_twenty_pt.htm?language=portuguese&linkback=../../pt/jogoseducativos/matematica-ate-20/index.htm)

Olá, vamos para o jogo?

Você já conhece os números? Eu ainda preciso de uma ajudinha. Quero muito descobrir a imagem secreta que está por trás do quadro de numerais. Para isso, vamos primeiro clicar no play (seta que aparece acima do quadro), ouça o número que foi indicado e, em seguida, encontre-o no quadro. A cada número que acertar aparecerá uma parte da imagem secreta, em caso de erro na sua primeira tentativa, o botão do play ficará vermelho, e é a dica para tentar novamente ou clique no botão do play para ouvir outro número. Siga esses passos até descobrir todos os numerais!

Olá, vamos para o jogo?

Você já conhece os números? Eu ainda preciso de uma ajudinha. Quero muito descobrir a imagem secreta que está por trás do quadro de numerais. Para isso, vamos primeiro clicar no play (seta que aparece acima do quadro), ouça o número que foi indicado e, em seguida, encontre-o no quadro. A cada número que acertar aparecerá uma parte da imagem secreta, em caso de erro na sua primeira tentativa, o botão do play ficará vermelho, e é a dica para tentar novamente ou clique no botão do play para ouvir outro número. Siga esses passos até descobrir todos os numerais!

## PROBLEMATIZAÇÃO

Comente com os estudantes que eles terão o desafio de pensar em uma estratégia para aliar o uso de um jogo digital, adequando a necessidade de uma pessoa com deficiência visual. Jogue com os estudantes o jogo Numerais com áudio, explique sobre as instruções para realizar o jogo e deixe que joguem livremente. Após algumas rodadas, faça a reflexão sobre quais sentidos que precisaram utilizar para jogar (audição e visão). Lance o desafio: O que poderá ser feito para auxiliar uma pessoa que não tem o sentido da visão?

## INTERVENÇÃO

Como o jogo exige a visualização dos numerais na tela do computador para executar o que se pede, espera-se que os estudantes possam dar sugestões para adequar essa situação a uma pessoa com deficiência visual. Uma opção pode ser preparar numerais com massinha, como solicitado no jogo, de 1 a 20 para permitir que a pessoa possa tocar os numerais e relacionar ao que foi solicitado no áudio. Comentar com os estudantes sobre o sistema de escrita em braile e sobre como esse código está presente em alguns dispositivos que utilizamos como teclados de caixas eletrônicos e elevadores, por exemplo.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Como avaliação, pode-se observar se os estudantes são capazes de identificar e relacionar o numeral em sua forma escrita e a nomeação atribuída a eles. Ainda pode ser avaliado se os estudantes percebem que os avanços tecnológicos produzidos pela sociedade podem melhorar as condições de comunicação entre as pessoas e pode auxiliar a encontrar soluções para tecnologias assistivas.

## COMPARTILHAMENTO

Para compartilhar essa atividade, solicite que os estudantes fabriquem um computador de brinquedo e de que forma poderia ser incluída a opção dos numerais feitos com massinha que permitem o toque para realização das jogadas, depois é só preparar a exposição para os colegas de outras turmas. Que tal pensar em uma forma de unir a criação dos estudantes a um computador de verdade e realizar o jogo?



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao diálogo, à resolução de conflitos e à cooperação.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF15AR26) - Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multi-meios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.

## OBJETIVO

Trabalhar no eixo da Tecnologia Digital aliado com a percepção do uso da linguagem de programação no cotidiano.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A presente sequência didática visa apresentar como podemos identificar o uso das linguagens de programação no cotidiano, bem como sua importância para o desenvolvimento tecnológico.

# PONTO DE PARTIDA

Quando se trata de códigos de programação, geralmente, relacionamos aos computadores. Isso se dá, pelo fato de que, a linguagem de programação está diretamente relacionada com a história dos computadores.

A primeira programadora foi Ada Lovelace que escreveu um código que objetivava possibilitar o uso da máquina analítica de Charles Babbage, uma máquina de difícil comunicação, considerada como a precursora dos computadores atuais.

Você sabia que os códigos de programação são considerados modelos de escrita e que com eles são desenvolvidos programas e aplicativos? Esses programas têm como finalidade descrever uma tarefa a ser realizada pelo computador ou por outro equipamento.

Atualmente a linguagem de programação está presente em diferentes dispositivos como os programas de computador, aplicativos de smartphone e tablets, calculadoras, jogos de videogame, entre outros recursos tecnológicos que fazem parte do nosso dia a dia.

Entender a linguagem de programação pode te ajudar a construir um jogo, um aplicativo para o seu smartphone e também para a criação de diferentes programas.

## PARA O ALUNO

Nesta atividade, os estudantes irão conhecer o Lightbot: Code Hour. Para isso, é necessário fazer o download do aplicativo disponível na loja de aplicativos. Para realizar o download pode ser utilizado o link:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lightbot.lightbothoc>.

Os estudantes deverão explorar as fases do jogo e identificar os possíveis códigos de programação que são formados com os comandos utilizados.

## PARA O ALUNO

Nesta atividade, os estudantes irão conhecer o Lightbot: Code Hour. Para isso, é necessário fazer o download do aplicativo disponível na loja de aplicativos. Para realizar o download pode ser utilizado o link:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lightbot.lightbothoc>.

Os estudantes deverão explorar as fases do jogo e identificar os possíveis códigos de programação que são formados com os comandos utilizados.

## PARA O PROFESSOR

O desafio para os alunos é criar uma ou duas fases de um jogo, seguindo as ideias do jogo explorado por eles anteriormente.

O jogo precisará conter as seguintes especificações:

- a) Um personagem;
- b) Esse personagem deverá executar alguma tarefa;
- c) Precisa ter uma ou duas fases;
- d) Precisa conter pelo menos dois comandos que serão utilizados nas fases.

Disponibilize papel e lápis aos alunos para que possam registrar as suas ideias.

Uma maneira interessante de iniciar a atividade é levar para a sala materiais para que os estudantes possam montar as fases, como se fosse uma maquete para representar os comandos que foram pensados e eles verificarem concretamente como o jogo poderá acontecer.

A turma poderá ser dividida em grupos e um integrante de cada grupo pode ser o robô que seguirá os comandos direcionados pela sua equipe.

Após o trabalho com o “robô humano”, os alunos poderão acessar o Scratch. Eles terão a prática com o jogo Lightbot e também o conhecimento sobre o funcionamento de cada comando. Assim, colocar o planejamento para funcionar no Scratch ficará mais claro.

### CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

De acordo com a orientação do seu professor (ou professora), faça um convite para ser entregue aos colegas para conhecerem o jogo criado. Lembre-se de que o convite faz parte da avaliação, portanto utilize os elementos desse gênero textual.

### COMPARTILHAMENTO

Siga a orientação do seu professor (ou professora) sobre como será feita a publicação do seu projeto.

### PROBLEMATIZAÇÃO

Para começar a se aventurar e conhecer um pouco dos códigos de programação, brinque com o jogo disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lightbot.lightbothoc>> e responda às seguintes perguntas, representando-as em forma de desenho:

- a) Quem é o personagem do jogo?
- b) Qual a tarefa que o personagem realiza no jogo?
- c) Qual o comando utilizado para o personagem andar para frente?
- d) Qual o comando utilizado para o personagem girar para a direita?
- e) Apresente os comandos utilizados em uma das fases que você jogou.

### PARA O PROFESSOR

Os alunos poderão apresentar aos colegas as fases do jogo construído em forma de maquete ou desenho, por meio de uma apresentação ou de um vídeo. Também poderão disponibilizar o link do jogo criado no Scratch para que todos o explorem.

## PARA O PROFESSOR

A atividade pode ser feita individualmente ou em duplas. Escolha a opção que for mais interessante para a turma. Se for em dupla, cada estudante pode jogar uma fase do jogo, possibilitando a troca de experiências.

Depois que todos jogarem, farão o registro das respostas em forma de desenhos. Incentive-os a identificarem os comandos e a reconhecerem que eles formam um código de programação que indica o que o robô deve fazer, como por exemplo, andar para frente ou virar para a direita.

## INTERVENÇÃO

Você percebeu que podemos criar códigos e sequências para o robô percorrer todos os caminhos? Esse é um exemplo simples de como podemos entender os códigos de programação que são criados pelos programadores.

Quando vamos criar um código, ele precisa ser muito bem planejado e descrito para o computador entender e executar. No jogo, você deu os comandos para o robô executar. Agora, imagine um jogo que você gosta e tente pensar em uma programação, parece algo complexo e trabalhoso.

Os programadores testam diferentes possibilidades para encontrar a melhor estratégia na elaboração de um programa.

Vamos criar um jogo parecido com o que você jogou. A ideia é que ele apresente possibilidades para serem realizados comandos direcionais.

Use a sua criatividade, mas primeiramente é necessário fazer o planejamento da sua proposta. O jogo precisará conter:

- a) Um personagem;
- b) Esse personagem deverá executar alguma tarefa;
- c) Precisa ter pelo menos de 1 a 2 fases, dependendo da sua criatividade e objetivo;
- d) Precisa conter pelo menos dois comandos que serão utilizados nas fases (por exemplo: andar para frente e pular).

Seu desafio é criar de 1 a 2 fases de um jogo onde podem ser utilizados comandos para o personagem executar, como por exemplo: andar para frente, virar para a direita, pular, entre outros. Imagine também um cenário para o jogo.

Você poderá trabalhar em grupo com seus colegas. Agora é com você! Se coloque no lugar de um programador.

Com o planejamento realizado, podemos agora usar o Scratch. O programa está disponível em: <<https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted>> ou você poderá fazer o download pelo link: <<https://scratch.mit.edu/download>>. Por meio do Scratch colocaremos o planejamento em prática para criar o jogo, programando-o e se divertindo!

Siga as orientações do seu professor (ou professora) sobre como apresentar as suas ideias e acessar o Scratch.



## COMPETÊNCIA (BNCC)

1. CG 03 - Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
2. CG 05 - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
3. CG 06 - 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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EI03ET01) - Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

## OBJETIVO

Compreender a definição de software como uma sequência de instruções e a definição de hardware como a máquina que dá suporte às instruções.

# PONTO DE PARTIDA

O ponto de partida dar-se-á pela apresentação do conceito de instrução, de uma sequência de passos para realizar uma determinada tarefa, exemplificando por meio de um jogo de tabuleiro ou até mesmo da realização de operações matemáticas em uma calculadora (se houver um ábaco, melhor), discutir sobre a evolução das máquinas computacionais, até chegar nos dispositivos que temos hoje, preferencialmente abordando os recursos computacionais de cada um.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Orientações para o professor:  
Inicie sua explanação questionando sobre os dispositivos tecnológicos encontrados no cotidiano do aluno (desde a televisão, o aparelho celular, o videogame etc.).

“A televisão, quando está desligada, possui alguma utilidade? E o celular?”. Por mais que se trate de uma cultura comum, ao identificar os conceitos de hardware e software, eles começam a associar um sentido ao dispositivo, afinal, como mencionado no “ponto de partida”, os dispositivos atuais nada mais são do que uma evolução natural de grandes calculadoras que realizam uma sequência de instruções.

Definir para os alunos Hardware e Software, da seguinte forma:

a) Hardware: parte física do computador, porém, podemos generalizar, como parte física de todo o dispositivo eletrônico, inclusive explorar a etimologia da própria palavra, onde “hard” em inglês, significa “duro, sólido”, e “ware”, seria qualquer objeto fabricado para venda.

### Para Alunos:

Se nós começarmos a analisar os equipamentos que temos à nossa volta, começando pela televisão, aparelho celular, controle remoto, videogame, todos eles apresentam uma parte física, algo que você pode pegar, levantar, mover, certo? Geralmente é aquilo que você movimenta, leva do quarto para a sala, da sala para o quarto, reúne os amigos em volta, ou coloca dentro da mochila. Quais dispositivos vêm à sua mente agora?

Tenho certeza que imaginou, primeiramente, dois dispositivos: “Celular e Computador”.

Essa parte física, que você carrega, geralmente feita de plástico ou metal, com várias peças dentro, é o que chamamos de “Hardware”.

Agora imagine que ele está desligado, certo? Você consegue fazer algum tipo de operação com ele? Jogar, acessar a internet, conversar com os amigos? Não consegue, correto? Então, precisamos ligá-lo, e no momento em que isso acontece ele irá carregar a inteligência do dispositivo, aquilo que dá sentido a esse conjunto de peças. O nome dessa “inteligência” é “Software”, ou seja, é a parte do equipamento que permite você interagir com ele!

## INTERVENÇÃO

### Orientações para o professor:

Neste momento, sugere-se que sejam trabalhadas algumas práticas para a contextualização das diferenças entre hardware e software. Elas podem ser feitas por meio da criação de diferentes dispositivos com materiais diversos, como exemplificado na Figura 1.



Após criados os dispositivos, os alunos devem construir cards com softwares para verificar os dispositivos onde a aplicação pode funcionar.

Com a construção do “casco”, do dispositivo, o aluno irá vivenciar a construção do hardware, porém, irá identificar que ele não apresenta sentido, funcionalidade ou aplicação, por isso, é necessário o software, habilitando, portanto, o dispositivo a realizar instruções/tarefas.

### Orientações para o aluno:

Baseado em tudo o que abordamos até o momento, conseguimos identificar o hardware e o software. Então, que tal criarmos nossos próprios equipamentos? Para isso, podem ser utilizados materiais como: caixa de sapato, folha de papel sulfite, cartolina, ou até mesmo um aplicativo de desenho no computador.

Supondo que você escolheu papel sulfite, separe uma caneta e uma régua.

Dobre a folha ao meio e desenhe em uma metade o teclado do notebook e na outra metade a tela do notebook em branco.

Pronto, você acabou de desenhar o hardware do seu equipamento e agora é capaz de identificar que falta algo, ou seja, a inteligência dele, pois com o hardware você não consegue fazer nada, precisa de algo complementar, ou seja do software.

Agora, divida outra folha de sulfite ao meio e desenhe livremente a tela de dois aplicativos que você conhece ou de jogos que costuma jogar. É importante que esse desenho fique do tamanho da tela do notebook que você criou anteriormente.

Com o desenho pronto, fique alternando as telas do seu notebook e você terá um computador completo, com hardware e software!

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Orientações para o professor:

Como método de avaliação, além da criação dos cascos de dispositivos e cards com os mais diversos aplicativos/softwares, sugere-se como avaliação a resposta aos seguintes questionamentos:

1. Vocês conseguem listar dispositivos do seu cotidiano que se encaixam dentro das características que foram abordadas na aula?
2. Conseguem estabelecer uma distinção entre a aplicação e o hardware?

## COMPARTILHAMENTO

Orientações para o professor:

Como se trata da criação de protótipos e cards, sugere-se que seja exposto em um local de grande alcance, para a comunidade escolar vislumbrar a própria construção do conhecimento sobre os conceitos de hardware e software.

# NAVEGAÇÃO SEGURA

Conceito: Comunicação e Redes  
Eixo: Tecnologia Digital



© 13\_Phunkod/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF15AR24) - Caracterizar e experimentar brinquedos, brincadeiras, jogos, danças, canções e histórias de diferentes matrizes estéticas e culturais.

## OBJETIVO

Reconhecer conteúdos que podem ser encontrados na internet e como acessá-los.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos compartilhar informações sobre os conteúdos da internet adequados à faixa etária.

# PONTO DE PARTIDA

Que tal compartilhar com os colegas o que você sabe sobre a internet, organizando uma lista com informações do que podemos encontrar nela?

## PARA O PROFESSOR

Promova uma conversa entre os alunos e registre na lousa as experiências que eles têm em relação à internet. Como esse é um assunto sensível, pois alguns pais podem considerar muito cedo para os filhos utilizarem o computador, vamos partir das informações dadas pelos próprios alunos.

Entre os recursos que os alunos podem conhecer, estão: jogos, vídeos, pesquisa de imagens e textos, bate-papos com parentes e amigos.

## PROBLEMATIZAÇÃO

A internet possui uma imensa coleção de informações! Elas podem estar na forma de vídeos, textos, imagens e sons. Entretanto, ali podem existir informações falsas ou que, mesmo sendo verdadeiras, sejam prejudiciais. Assim, é preciso tomar muito cuidado ao utilizá-las.

Vamos fazer uma pesquisa com os pais ou adultos que moram com você. Entreviste uma ou mais pessoas e registre as respostas para as perguntas a seguir:

- 1) Diga dois conteúdos da internet que você considera adequados para quem está no 1º ano do Ensino Fundamental.
- 2) Cite um site que você indicaria para a turma conhecer.
- 3) Diga dois cuidados que uma criança deve ter ao usar a internet.  
Você pode pedir para alguém anotar as respostas, ou até gravar um vídeo com a sua entrevista.

## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre como devem trazer o resultado da entrevista. Eles podem anotar as respostas ou, se ainda não dominarem a escrita, pedir para os familiares adultos escreverem. Outra opção é pedir para gravarem a entrevista em áudio ou vídeo.

Mostre a eles sites que contêm vídeos, como o YouTube e sites de jogos adequados para a faixa etária.

Por fim, apresente um vídeo que mostra de forma lúdica alguns dos perigos da internet. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TfAO8P5oVeI>

## INTERVENÇÃO

Para os alunos:  
Cada aluno trouxe indicações de sites para a turma! Vamos conhecer alguns deles?

## CRIAÇÃO/AVALIAÇÃO

Para os alunos:  
Com a ajuda do professor (ou professora), a turma deverá gravar um vídeo com dicas sobre o uso da internet. Qual dica você gostaria de dar?

## PARA O PROFESSOR

Antes da atividade a seguir, recolha o resultado das entrevistas feitas. Se possível, monte uma página com links para alguns dos sites indicados pelos familiares dos alunos. Você também pode projetar um vídeo que tenha sido indicado e depois acessar um jogo com os alunos.

## PARA O PROFESSOR

Grave um vídeo com as crianças dando dicas sobre coisas legais para ver na internet e orientações de segurança.

Você pode seguir o formato disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=K-QZmMQX9Ur4>.

## COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar as dicas de utilização da internet. Depois, mostre para a sua família o que você aprendeu.

## PARA O PROFESSOR

Publique o vídeo criado pela turma e oriente os alunos a mostrá-lo aos familiares.

# ONDE ESTÁ O TESOURO

Conceito: Abstração  
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



© Fer Gregory/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos.

## HABILIDADE (BNCC)

(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.

## OBJETIVO

Listar uma sequência de instruções necessárias para resolver um problema.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática os alunos vão identificar os movimentos necessários para percorrer um cenário e achar um tesouro. Eles deverão perceber a importância do “programador” na indicação dos passos corretos a serem seguidos.

# PONTO DE PARTIDA

A elaboração de um programa de computador é a antecipação da solução de um problema. No cotidiano, estamos o tempo todo tomando decisões e corrigindo nossas ações para chegar a um resultado desejado. Em um programa de computador esses passos são antecipados e organizados na sequência correta para chegar a uma solução.

Nesta atividade, um grupo de alunos vai elaborar um roteiro para encontrar um tesouro escondido. Mas, se ele não for elaborado corretamente, o tesouro será perdido para sempre!

## PROBLEMATIZAÇÃO

Os robôs podem ser usados para realizar muitas tarefas. Uma delas é encontrar objetos que foram guardados. Para isso, basta dar as instruções exatas para ele chegar ao lugar onde o objeto está.

Siga as orientações do professor para montar o tabuleiro do jogo onde o robô vai se movimentar para encontrar o tesouro que foi guardado em um cofre!

## PARA O PROFESSOR

Para essa atividade serão necessários:

- dois tabuleiros de xadrez convencionais;
- 12 quadrados de papel, de tamanho aproximado aos dos espaços do tabuleiro, de 6 cores diferentes, 2 de cada cor;
- duas peças de papel representando o tesouro (pode ser o desenho de uma moeda, um baú ou um saco de dinheiro);
- dois círculos azuis para representar os robôs (também podem ser o desenho de um robôzinho), menor que os espaços do quadriculado;
- lápis e papel.

Divida a turma em dois grupos. Cada equipe receberá um tabuleiro (6 quadrados de cores diferentes), representando os cofres, um tesouro e um robô.

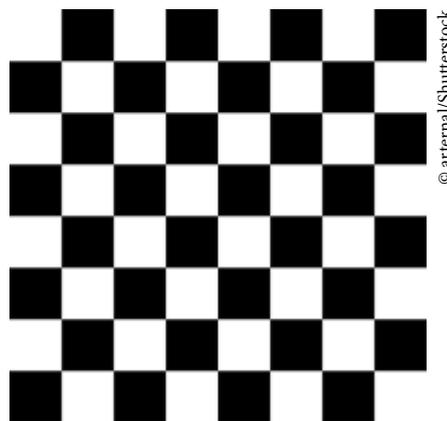
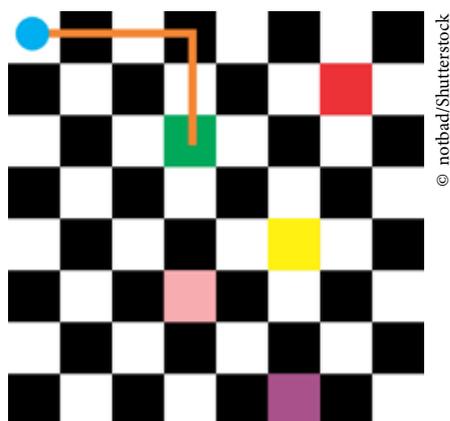
Os cofres devem ser distribuídos aleatoriamente pelo tabuleiro, de forma que haja espaço para o robô se movimentar entre eles.

Sem que a equipe adversária veja, os alunos devem esconder o tesouro embaixo de um dos cofres. Eles também devem escolher um dos espaços dos cantos do tabuleiro para ser a “Saída” e colocar ali o robô.

## INTERVENÇÃO

Agora você e a sua equipe serão os programadores do robô! Esse robô é programado usando setas que indicam a direção e o número de passos que ele deve dar.

Para o robô andar três espaços para a frente, virar para a direita e andar mais dois passos, a programação é esta:



Com a ajuda da sua equipe, crie a programação que vai levar o robô da “Saída” até o tesouro. Os programadores da outra equipe irão conferir o seu trabalho, então sejam bem cuidadosos!

## PARA O PROFESSOR

Os alunos devem criar o programa do robô usando lápis e papel. Oriente-os para que levem o robô até a casa onde o tesouro está escondido (que será um dos espaços onde foram colocados os cofres). Se for possível, você pode imprimir quadrados com setas e distribuir 30 para cada equipe, para que eles façam a programação apenas ordenando as figuras.

## CRIAÇÃO/AVALIAÇÃO

Cada equipe irá conferir o trabalho dos programadores da outra equipe!

Sigam as instruções e movimentem o robô para encontrar o tesouro!

Se a programação estiver errada e o tesouro não for encontrado, os programadores deverão corrigir a programação e tentar novamente.

## PARA O PROFESSOR

Cada equipe deve seguir a programação feita pelos colegas para tentar chegar à casa onde está escondido o tesouro.

Se houver erros de programação, as equipes podem trabalhar em conjunto para refazer ou corrigir.

Aproveite para colocar em discussão a importância de se fazer um “programa” sem erros.

## COMPARTILHAMENTO

Vamos registrar as nossas atividades em vídeo para compartilhar o que aprendemos?

## PARA O PROFESSOR

Grave um vídeo durante a realização da atividade feita pelos alunos. Se não for possível gravar na hora, você pode gravar depois, pedindo que cada grupo mostre o que aconteceu durante a atividade, os problemas que surgiram e como foram resolvidos.

# ALGORITMOS NO COTIDIANO

Conceito: Algoritmo  
Eixo: Pensamento Computacional



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF01MA16) - Relatar em linguagem verbal ou não verbal sequência de acontecimentos relativos a um dia, utilizando, quando possível, os horários dos eventos.

## OBJETIVO

Compreender uma sequência de acontecimentos bem determinados para alcançar um objetivo específico.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática apresenta o conceito de algoritmo e a sua aplicação para a realização da atividade caça ao tesouro.

# PONTO DE PARTIDA

Você sabe o que é stand by? Você sabia que alguns aparelhos eletrônicos que parecem desligados, na verdade estão em stand by?

Leia o artigo a seguir para entender um pouco mais sobre esse termo:

<<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/standby-x-aquecimento-global.htm>>.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Algoritmo é uma sequência de ações finitas e bem determinadas para solucionar um problema qualquer.

A utilização de algoritmos pode trazer imensas contribuições para a vida do estudante, principalmente na aprendizagem de disciplinas como a matemática, por utilizar a lógica para resolver problemas.

Nesta atividade, os alunos utilizarão uma sequência predeterminada de acontecimentos para a compreensão prática de um algoritmo, e a realização de um labirinto.

Para uma receita dar certo é preciso seguir todos os passos, bem certinho! E quando compramos um móvel ou brinquedo que vem desmontado, recebemos instruções para a montagem.

Os passos que seguimos em uma receita, ou para montar um objeto, podem ser chamados de algoritmo.

Utilize o algoritmo abaixo:

Nome do algoritmo: macarrão a bolonhesa

Ingredientes:

1 pacote de macarrão

5 litros de água

1 cebola

3 colheres (de sopa) de óleo

500g de carne moída

4 tomates, sem pele e sem sementes, picados

1 lata de polpa de tomate

Sal a gosto

Pimenta-do-reino a gosto

Modo de preparo:

Em uma panela, coloque a água para aquecer, até que atinja o nível de fervura, adicione uma colher de sal (ao seu gosto).

Acrescente o macarrão e mexa bem, deixe cozinhar até que esteja al dente e escorra.

Em outra panela, aqueça o óleo e refogue a cebola, até que doure.

Adicione a carne, refogue. Após dourar, adicione o tomate e espere murchar.

Coloque, dentro da panela com a carne, a polpa de tomate, o sal e a pimenta-do-reino.

Acrescente duas xícaras de água e deixe o molho apurar por 15 minutos.

Sirva o molho em cima do macarrão cozido.

Agora, faça um algoritmo de uma receita de bolo. Pesquise quais são os ingredientes, liste-os como variáveis e, em seguida, faça um passo a passo do que é necessário para se obter o bolo.

## PARA O PROFESSOR

Determine o tempo para que os alunos resolvam a atividade (cerca de trinta minutos são suficientes).

Cada aluno pode fazer o algoritmo da sua própria maneira. Não existe uma solução correta para a atividade.

## INTERVENÇÃO

Quando aprendemos a usar algoritmos, passamos a pensar de uma forma diferente. Para que isso seja mais claro, use tudo o que aprendeu até agora, crie um passo a passo de como você se prepara para ir ao colégio. Se atente aos detalhes!

Observe como a grande maioria das coisas que você faz, pode servir de base para um passo a passo e, conseqüentemente, para um algoritmo.

Vamos resolver um problema utilizando o conceito de algoritmo. Suponha que você estava indo de carro para a escola e o pneu furou. Crie um algoritmo que solucione a situação. Você pode fazer a atividade em dupla.

## PARA O PROFESSOR

Para que a primeira atividade não se estenda muito, delimite os alunos a ações não tão detalhadas. Utilize ações mais gerais, como explicitando como ficará o bolo já assado, por exemplo. Busque elementos que possam fazer o aluno entender a relação de ingredientes com um algoritmo.

Oriente os alunos sobre quais são as ferramentas necessárias para a realização da segunda atividade, pois dúvidas surgirão.

Promova uma discussão entre os estudantes sobre outras atividades cotidianas que possam vir a ser colocadas como um algoritmo e que eles consigam resolver de forma lógica. Dê algumas ideias, como: fazer uma limonada, trocar uma lâmpada, preparar um sanduíche.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Uma caça ao tesouro também é um algoritmo! Os participantes recebem uma lista de passos que devem ser seguidos na ordem certa.

1. Trabalhando em equipe com os seus colegas, elabore um caça ao tesouro que seja realizado a partir de passos bem definidos.
2. O professor (ou professora) vai indicar a equipe que realizará a caça ao tesouro da sua equipe.
3. O grupo indicado para realizar a caça ao tesouro, terá que anotar cada passo, a fim de demonstrar o que pode ser feito a partir de um algoritmo

## PARA O PROFESSOR

Organize a turma em trios ou quartetos para que criem o algoritmo de caça ao tesouro.

## COMPARTILHAMENTO

Todo trabalho desenvolvido, seja individual ou em equipe, deve ser compartilhado em um espaço adequado. Faça uma mostra em sala de aula e, posteriormente, com toda a comunidade escolar (docentes, discentes, colaboradores, pais ou responsáveis) para que o trabalho não se torne apenas mais um. Busque formas de divulgação em sua unidade de ensino, seja por meio de mídias sociais ou mostrando aos colegas de outras turmas.

# O QUE SÃO SOFTWARES

Conceito: Reconhecimento de Padrões  
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

(CG05) - 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.

## HABILIDADE (BNCC)

(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.

## OBJETIVO

Compreender o que são softwares e quais as suas funcionalidades em nosso cotidiano.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos compreender o que são softwares e conhecer alguns programas e aplicativos que fazem parte do nosso dia a dia e que podem nos ajudar a tornar algumas atividades diárias mais fáceis e rápidas.

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo: O que são softwares?

Agora, discuta com seu professor (ou professora) e colegas sobre o que assistiram:

- Onde os softwares são encontrados?
- Para que eles servem?
- Quem conhece algum software que utilizamos com frequência?
- Vocês possuem dispositivos digitais com softwares instalados?

## PROBLEMATIZAÇÃO

- Vocês sabiam que os aplicativos utilizados no celular, no notebook e no tablet também são softwares?
- Vocês conhecem esses símbolos?
- Quais desses aplicativos vocês usam?
- Para que eles servem?
- Em que ocasiões vocês utilizam esses aplicativos?

Conforme a discussão avançar, anote as respostas das crianças na lousa e, posteriormente, transcreva-as em um cartaz.

### APLICATIVOS

## PARA O PROFESSOR

Utilizando cartolina, papel cartaz ou outro suporte de sua preferência, crie um painel, em tamanho grande, com os símbolos de alguns aplicativos conhecidos pelas crianças: WhatsApp, Instagram, YouTube, Facebook, Netflix, Disney+, Spotify, Waze, entre outros que considere importante, conforme o exemplo abaixo:

Imprima as imagens em tamanho grande, recorte-as e cole-as no suporte escolhido. Procure um lugar bem visível, no ambiente multiuso, para fixar o painel. Convide a turma para contemplá-lo e instigue-os a identificarem os símbolos dos aplicativos que conhecem.

Estimule os alunos a pensarem sobre as ocasiões em que utilizam esses programas, onde os ícones são encontrados (no computador, na televisão, no tablet etc.) e para qual finalidade os aplicativos são acessados.

## INTERVENÇÃO

Agora que já conhecem diferentes softwares e suas respectivas utilidades, vamos utilizar um programa muito divertido que nos ajudará a registrar o que aprendemos.

## PARA O PROFESSOR

Antes de iniciar a atividade, verifique se o programa Microsoft Paint está corretamente instalado e atualizado em todos os dispositivos digitais que disponibilizará aos alunos (computadores, notebooks e/ou tablets.). Deixe os programas já abertos nos dispositivos para facilitar o trabalho.

Antes de iniciar a atividade, verifique se o programa Microsoft Paint está corretamente instalado e atualizado em todos os dispositivos digitais que disponibilizará aos alunos (computadores, notebooks e/ou tablets.). Deixe os programas já abertos nos dispositivos para facilitar o trabalho.

Mostre para a turma todas as possibilidades do programa e como cada ferramenta funciona. Para isso, pode-se projetar a tela do computador usando um projetor e um telão ou uma lousa digital.

Após a explicação, separe a turma em duplas e as direcione para um dispositivo digital. Caso haja um dispositivo para cada aluno, a proposta pode ser feita individualmente.

Permita que os alunos explorem livremente todas as possibilidades proporcionadas pelo programa e divirtam-se fazendo rabiscos e desenhos.

Transite pelo ambiente, observe como cada um está interagindo com o programa e mostre-se disponível para ajudá-los, sempre que necessário.

## **CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO**

Vamos registrar o que aprendemos por meio de desenho e escrita? Usem o programa Paint e façam uma ilustração para representar o que foi compreendido sobre os softwares. Se desejarem, podem adicionar palavras usando a ferramenta de texto. A produção será impressa para fazer parte de uma exposição.

## **COMPARTILHAMENTO**

Convide sua família para visitar a exposição de desenhos da turma! Nessa ocasião, você pode contar aos seus familiares tudo o que aprendeu sobre os softwares e como eles podem facilitar o nosso dia a dia.

## **PARA O PROFESSOR**

Convide os alunos para que criem no Paint um desenho que represente o que eles aprenderam sobre os softwares. Caso queiram e dominem a escrita, podem também escrever palavras usando a ferramenta de texto.

Depois que todos terminarem suas produções, imprima os trabalhos e incentive-os a mostrarem o resultado para a turma.

## **PARA O PROFESSOR**

Organize em uma parede ou em outro espaço disponível no ambiente multiuso uma exposição com o tema: O que são softwares?

Nesse espaço, exponha as produções das crianças, o painel com os logotipos dos aplicativos e o cartaz com o registro das falas delas que foi produzido durante a discussão coletiva do tema.

Se desejar enriquecer mais essa mostra, inclua imagens e reportagens sobre a temática ou ainda fotos e vídeos da turma participando das produções durante as aulas.

Envie um convite para as famílias com dia e horário de visita para a exposição da turma.

#### Orientação para o aluno

Você sabia que o aplicativo Instagram é um dos mais usados no mundo? Esse software serve para as pessoas compartilharem com outros usuários situações de suas vidas, por meio de fotografias, textos e pequenos vídeos.

Que tal fazermos juntos uma página no Instagram da nossa turma? A cada semana, uma criança será escolhida para alimentar a página com fotos e textos sobre o seu final de semana.

## PARA O PROFESSOR

Crie uma página privada no Instagram para a turma. Administre a página e selecione os conteúdos que serão postados semanalmente.

Envie um bilhete para as famílias, explicando como a dinâmica irá funcionar e os convidando para que sigam a página. Por se tratar de uma página privada, somente as solicitações das famílias dos alunos devem ser aprovadas.

Semanalmente, escolha uma criança, por meio de sorteio ou outro método que julgar justo, para que envie fotografias (no máximo dez imagens) com legendas contando como foi seu final de semana (o que fez, onde foi, com quem se encontrou etc.). Podem também gravar e enviar vídeos curtos para serem postados nos stories da página.

Incentive os alunos e suas famílias a acompanharem os posts da página e a interagirem com o conteúdo, curtindo e fazendo comentários nas postagens.

# CONHECENDO A NATUREZA

Conceito: Letramento Digital  
Eixo: Cultura Digital



© Jacob Lund/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(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 vivem.

## OBJETIVO

Localizar e organizar informações em diferentes mídias.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos discutir onde podemos encontrar as informações que precisamos, localizar essas informações e apresentá-las de forma organizada.

# PONTO DE PARTIDA

Vamos assistir ao vídeo disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=iwfaRlbOW08>.

1. Quantas vezes por semana você consegue ter contato com a natureza?
2. Como você guarda recordações desses momentos? Em fotos? Vídeos?
3. Você costuma registrar em um caderno os passeios que faz?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Passear na natureza é muito bom! Ficamos até com vontade de aprender mais sobre o que encontramos: plantas, pedras, animais e lugares!

Com a orientação do seu professor (ou professora), vamos fazer um bate-papo sobre as nossas visitas à natureza e o que aprendemos ou vimos de interessante.

O professor (ou professora) vai anotar na lousa algumas palavras que surgirem na nossa conversa.

## PARA O PROFESSOR

Organize a turma para um bate-papo, onde os alunos compartilharão histórias sobre suas visitas à natureza.

Registre na lousa as palavras interessantes que forem surgindo, como: natureza, árvore, borboleta, semente etc. É um bom momento para ampliar o vocabulário dos alunos.

Complemente as palavras com outras que possam ser associadas: insetos, flores, folhas etc.

## INTERVENÇÃO

Orientações para o aluno:

Observe as palavras que o professor (ou professora) registrou. Qual dos elementos da natureza você achou mais interessante. Sobre qual deles gostaria de saber mais?

Vamos fazer uma pesquisa na *internet* sobre uma das palavras que foram registradas. Siga a orientação do professor (ou professora) sobre a forma como esse trabalho será feito: em grupo ou individualmente.

vO que você gostaria de pesquisar? Fotografias? Vídeos? Textos com informações?

Vamos usar o computador para fazer a pesquisa, seguindo os passos a seguir:

- 1) Abra o navegador.
- 2) Na barra de endereços, digite **escola.britannica.com.br** e aperte o **ENTER**.
- 3) Depois, no espaço em branco, digite a palavra que quer pesquisar e aperte o **ENTER** ou clique no desenho da **lupa**. No exemplo, pesquisei a palavra **FLORES**, mas você pode pesquisar a palavra que quiser.
- 4) O resultado da pesquisa vem organizado em quatro pastas:

Artigos – mostra textos sobre o que foi pesquisado. Aqui você pode ler informações sobre o que você pesquisou.

Imagens – mostra fotos e outras figuras.

Vídeos – você pode assistir vídeos sobre o tema que pesquisou.

Dicionário – conheça o significado da palavra que você pesquisou e outras palavras relacionadas a ela.

Clicando nas abas você pode ver o conteúdo de cada uma. Escolha alguns textos para ler, veja as imagens, assista a um vídeo, consulte o dicionário.

O que você aprendeu sobre o tema que pesquisou?

## CRIAÇÃO/AVALIAÇÃO

Que tal compartilhar o que descobriu com outras pessoas?

Vamos criar uma apresentação sobre o tema que você pesquisou! Siga as orientações do seu professor (ou professora) sobre como fazer isso.

Escreva um pequeno texto com as informações mais importantes que você leu.

Em seguida, escolha algumas imagens para ilustrar. Você pode copiar a imagem e colar junto ao seu texto. Para isso, clique com o botão direito do mouse sobre a figura e clique depois na opção **Copiar imagem**. Então, é só colar no lugar que você escolheu.

Você também pode acrescentar um vídeo à sua pesquisa. Abra o vídeo que escolheu e depois selecione e copie o que está escrito na barra de endereços. Cole o que copiou no documento que você está fazendo. Assim, as pessoas podem copiar o endereço para ver o vídeo.

Depois que a apresentação da sua pesquisa estiver pronta, coloque um título bem legal e também o seu nome como autor ou autora. Não esqueça de colocar o nome do lugar onde você pesquisou: **escola.britannica.com.br**.

## PARA O PROFESSOR

Nesta etapa, o trabalho pode ser feito individualmente, em duplas, ou em grupos maiores, dependendo do seu objetivo e da forma como a turma trabalha melhor.

Os alunos farão uma pesquisa usando o site da *Britannica*, que apresenta conteúdo apropriado para crianças em idade escolar. Evite usar sites de busca comuns se você não tiver como controlar o conteúdo que será acessado.

Incentive os alunos a observarem os diferentes tipos de resultados: artigos, imagens, vídeos e o dicionário.

Depois, promova uma conversa onde os alunos possam compartilhar o que descobriram de interessante.



## PARA O PROFESSOR

Para o registro da pesquisa, os alunos podem criar um documento de texto ou uma apresentação. Escolha o formato que for mais acessível a eles.

É importante que os alunos criem um pequeno texto sobre o que aprenderam. Não os incentive a copiar textos prontos. Eles devem se habituar desde cedo a fazer o registro próprio.

Os alunos podem copiar e colar imagens do *site* diretamente no documento. Caso queiram incluir um vídeo no trabalho, devem copiar a URL e inserir no documento. Se puder, verifique como colocar o vídeo na apresentação de forma que abra direto.

Para completar, os alunos devem criar um título, indicar a fonte e quem foi o autor da pesquisa.

## COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar a pesquisa em forma de um texto ou apresentação. Siga as orientações do seu professor (ou professora).

## PARA O PROFESSOR

A publicação dos resultados da pesquisa realizada pelos alunos poderá ser feita no blog da turma ou em outro meio que você considerar mais adequado.



## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF02HI09) - Identificar objetos e documentos pessoais que remetem à própria experiência no âmbito da família e/ou da comunidade, discutindo as razões pelas quais alguns objetos são preservados e outros são descartados.

## OBJETIVO

Reconhecer e listar as tecnologias usadas pela família, comparando os diferentes usos.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos investigar as tecnologias que estão presentes no dia a dia das famílias dos alunos e como elas são usadas.

# PONTO DE PARTIDA

Observe as figuras abaixo.  
Quantos desses aparelhos você conhece?  
Para que eles servem?  
Quais deles existem na sua casa ou são usados por pessoas da sua família?



© REDPIXEL.PL/Shutterstock



© Andrew Angelov/Shutterstock



© Erlo Brown/Shutterstock



© APChanel/Shutterstock



© MUNGKHOOD STUDIO/Shutterstock



© Tero Vesalainen/Shutterstock



© insta\_photos/Shutterstock



© Zyn Chakrapong/Shutterstock

## PROBLEMATIZAÇÃO

Algumas tecnologias são usadas para o trabalho, outras são usadas para a diversão e algumas podem ser usadas tanto para o trabalho como para a diversão. Troque informações com a turma e, com a ajuda do professor (ou professora), montem uma tabela indicando quais aparelhos são usados para o trabalho e quais são usados para o lazer.

## PARA O PROFESSOR

Projete as imagens da etapa anterior e promova uma conversa entre os alunos para que compartilhem o que sabem sobre cada aparelho apresentado. Em seguida, organize na lousa uma tabela com duas colunas onde você irá registrar os aparelhos que são usados para o trabalho e para o lazer. Alguns aparelhos podem ser usados nas duas situações, então, aparecerão nas duas listas. Não há resposta certa, mas você poderá interferir e sugerir respostas, caso os alunos tenham dúvidas. Por exemplo, o computador pode ser usado para jogar na internet e também para escrever relatórios (lazer e trabalho).

Se os alunos já conhecerem bem as palavras, você poderá pedir a ajuda de alguns deles para registrá-las na tabela.

## INTERVENÇÃO

Existem tecnologias que são usadas apenas por adultos e outras que as crianças também utilizam.

Vamos fazer uma pesquisa sobre o uso das tecnologias na sua família. Escolha dois aparelhos sobre os quais a turma conversou. Podem ser os aparelhos que você acha que são os mais usados na sua casa.

Na sua pesquisa você deverá descobrir por quantas horas cada membro da família usa cada aparelho e se é para o trabalho ou para o lazer.

Registre os resultados no seu caderno, ou da forma que o seu professor (ou professora) orientar, para que em outro momento esta atividade seja continuada.

## PARA O PROFESSOR

- 1) Escolham duas tecnologias, entre as que foram mostradas para pesquisar com a própria família.
- 2) Para cada tecnologia, deverão registrar quantas horas cada membro da família a utiliza.
- 3) Também deverão descobrir se o uso é para lazer, trabalho ou os dois casos.

Para o registro ficar mais organizado, você pode pedir que eles preencham a tabela assim:

Nome do familiar	Tecnologia	Tempo de uso (por dia)	Lazer	Trabalho
Mariana	Celular	3h por dia	X	
Carlos	Celular	5h por dia	X	X
Rita	Notebook	6h por dia		X

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Vamos criar uma apresentação sobre os usos de uma das tecnologias que você pesquisou.

Você pode inserir imagens e elaborar algumas frases explicando como a tecnologia pode ser usada no trabalho e no lazer.

## COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar o que pesquisamos, na forma de um texto ou apresentação. Siga as orientações do seu professor (ou professora).

## PARA O PROFESSOR

Para o registro da pesquisa, os alunos podem criar um documento de texto ou uma apresentação. Escolha o formato que for mais acessível a eles.

Se você considerar interessante, poderá criar um gráfico com os dados obtidos pela turma na pesquisa. Em um gráfico de colunas ou de barras, podem ser comparados o número de horas em que um recurso é usado para trabalho ou lazer e o quanto os adultos usam, em comparação com as crianças.

O gráfico poderá fazer parte da apresentação ou do texto criado pelos alunos.

## PARA O PROFESSOR

A publicação dos resultados da pesquisa dos alunos poderá ser feita no blog da turma ou em outro meio que você considerar mais adequado.

# HISTÓRIA DA COMPUTAÇÃO NO BRASIL

Conceito: Tecnologia e Sociedade  
Eixo: Cultura Digital



© Santi S/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

(CG01) - 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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF12LP02) - Buscar, selecionar e ler, com a mediação do professor (leitura compartilhada), textos que circulam em meios impressos ou digitais, de acordo com as necessidades e interesses.

## OBJETIVO

Conhecer a evolução da computação no Brasil e como o progresso tecnológico impactou nossa sociedade.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática será apresentada a história da computação no Brasil e como as transformações tecnológicas foram essenciais para o progresso social.

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo: Peça de museu.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Orientação para o aluno

- Você sabia que existem muitos aparelhos eletrônicos que não são mais usados?
- Você conhece algum desses dispositivos?
- Quais são as diferenças e semelhanças entre os dispositivos eletrônicos antigos e os atuais?
- Por que será que algumas dessas tecnologias deixaram de ser usadas?

## PARA O PROFESSOR

Faça uma busca por dispositivos eletrônicos antigos e desconhecidos pelas crianças. Busque em casa e/ou peça para familiares, amigos ou até mesmo procure em lojas de antiguidades (mercado das pulgas), alguns aparatos como:

computadores antigos, celulares antigos (tijolão), câmeras fotográficas digitais, filmadoras, disquetes, pen drives, walkmans, DVDs, calculadoras, videocassete, telefone fixo (com fio e teclas), minigames, pagers, rádiorelógios, discman e CD, mp3 player, aparelhos de fax, secretárias eletrônicas, entre outros aparatos tecnológicos que se tornaram obsoletos.

Distribua esses dispositivos no ambiente multiuso, antes da chegada da turma. Todos os aparelhos devem estar bem visíveis e acessíveis ao manuseio das crianças.

Antes de iniciar a dinâmica, explique para os alunos que os objetos que ali estão já foram tecnologias muito inovadoras que fizeram parte da vida das pessoas por algum tempo, mas que deixaram de ser usadas, pois foram substituídas por algo mais moderno e eficiente.

Determine alguns combinados para evitar acidentes e avarias nos materiais e, em seguida, permita que os alunos interajam e manuseiem os aparelhos livremente. Em alguns momentos, lance perguntas que levem os alunos a ampliarem a exploração:

- Como será que liga esse dispositivo?
- Para que serve?
- Como funciona?
- Precisa conectar alguma fonte de energia?
- Como desliga? (Entre outros questionamentos).

Sugira que as crianças anotem as dúvidas que surgirem e façam uma lista de comparação entre os dispositivos eletrônicos contemporâneos e antigos, registrando quais as semelhanças e diferenças que perceberam entre eles.

Exemplo:

DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS ATUAIS X ANTIGOS:	
SEMELHANÇAS	DIFERENÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possuem teclas.</li> <li>• Possuem um botão para ligar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os antigos são maiores e mais pesados.</li> <li>• Os atuais são mais rápidos.</li> </ul>

Estipule um tempo para a exploração (entre quinze e vinte minutos), após o término desse tempo, reúna a turma e assistam aos vídeos disponíveis em:

<[https://www.youtube.com/watch?v=5-E\\_ogkO-68&ab\\_channel=FRANCHISINGEVAREJO](https://www.youtube.com/watch?v=5-E_ogkO-68&ab_channel=FRANCHISINGEVAREJO)> e

<[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=5&v=PF7EpEnglgk&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=PF7EpEnglgk&feature=emb_logo)>

Em seguida, incentive os alunos para que discutam os vídeos assistidos e relatem a experiência vivenciada, falando sobre o que mais gostaram, sobre o que mais chamou a atenção, se conheciam alguns desses objetos, se conseguiram descobrir como funcionam, entre outras questões.

Peça para que cada criança leia suas anotações e observações acerca das semelhanças e diferenças observadas entre os dispositivos.

## INTERVENÇÃO

Orientação para o aluno

- Você sabe como aconteceu a história da computação no Brasil?
- Será que os computadores e outros dispositivos eletrônicos sempre existiram por aqui?
- Como eram os primeiros aparelhos eletrônicos?
- Para que serviam?
- A tecnologia ajudou as pessoas de alguma maneira?

## PARA O PROFESSOR

Procure imagens dos primeiros computadores e dispositivos eletrônicos que surgiram no Brasil nos sites de busca da internet.

Faça uma breve apresentação com imagens e escrita no Microsoft PowerPoint, Prezi, Movie Maker ou outro programa de sua preferência, mostrando de maneira simples ao entendimento infantil, como aconteceu o desenvolvimento tecnológico no Brasil e quais foram as principais contribuições trazidas pela tecnologia para a nossa sociedade.

Os vídeos abaixo trazem interessantes informações sobre como aconteceu a história da computação no Brasil e no mundo. Eles estão disponíveis em:

<[https://www.youtube.com/watch?v=ESuKNq6URm0&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=ESuKNq6URm0&feature=emb_logo)>;

<<https://www.youtube.com/watch?v=NSVoKeiBSm0>>;

<[https://www.youtube.com/watch?v=wQ22Ymo0Spk&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=wQ22Ymo0Spk&feature=emb_logo)>

<<https://www.tecmundo.com.br/mercado/135693-historia-eniac-pais-dos-computadores-video.htm>>. Acesso em: 02 de fev. de 2021.

Projete a sua apresentação para a turma e, em seguida, discutam sobre o que assistiram. Convide os alunos a ampliarem ainda mais os seus conhecimentos fazendo uma busca na internet para encontrar mais informações e curiosidades sobre o tema.

## PARA O PROFESSOR

Inicialmente, explique para a turma o que é uma linha do tempo, para que serve e como pode ser organizada. Se julgar necessário, apresente alguns exemplos de linhas do tempo no projetor ou na lousa digital.

Disponibilize diferentes materiais, como: papéis de diferentes cores, tamanhos e texturas, cola, tesoura, canetas coloridas etc. e oriente os alunos a produzirem juntos uma linha do tempo, mostrando os principais acontecimentos da história da computação no Brasil, em ordem cronológica.

As crianças podem utilizar os materiais da maneira como desejarem para marcar os fatos com escrita, imagens e/ou desenhos.

Após a finalização da proposta, procure um local visível no ambiente multiuso para fixar a linha do tempo deixando-a exposta.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Orientação para o aluno  
Que tal criarmos uma linha do tempo da história da computação no Brasil?

Orientação para o Aluno  
Faça uma entrevista com algumas pessoas da sua família ou com algum amigo mais velho do que você, para descobrir como eram os dispositivos eletrônicos que eles usavam antigamente. Não se esqueça de filmar a entrevista para compartilhar suas descobertas com seus colegas.

## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos para que escolham algumas pessoas de sua convivência para realizar uma entrevista sobre como eram os dispositivos eletrônicos antigamente. Ressalte que devem escolher pessoas de idades diferentes: pessoas mais idosas (pode ser o avô, a avó, algum vizinho, um parente próximo etc.), adultos mais jovens (mãe, pai, tios etc.), adolescentes (irmãos mais velhos, primos, vizinhos etc.).

Peça para registrarem um pequeno texto, contando como foi o processo de criação do vídeo de entrevista: quem entrevistou, o que sentiu, se considerou uma tarefa fácil ou difícil, entre outras impressões.

Envie um bilhete aos familiares dos alunos, explicando a dinâmica da entrevista para que possam auxiliá-los durante a realização da tarefa. Peça aos adultos que filmem as entrevistas e os auxiliem no envio do vídeo e do texto produzido via e-mail, WhatsApp ou outro meio que julgarem mais viável.

## COMPARTILHAMENTO

Visite o blog da turma para assistir aos vídeos das entrevistas produzidas por seus colegas!

## PARA O PROFESSOR

Organize os conteúdos enviados pelas crianças (vídeos e textos) e poste os materiais no blog da turma.

Envie um bilhete convidando os alunos e seus familiares a acessarem as produções que foram postadas.



© Aleksandr Grechanyuk/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao diálogo, à resolução de conflitos e à cooperação.

## HABILIDADE (BNCC)

(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.

## OBJETIVO

Trabalhar no eixo da tecnologia digital, aliado à matemática, com o intuito de identificar a localização a partir de coordenadas de linha e coluna.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática tem como proposta identificar a localização de uma pessoa ou um objeto por meio de coordenadas de linha e de coluna.

# PONTO DE PARTIDA

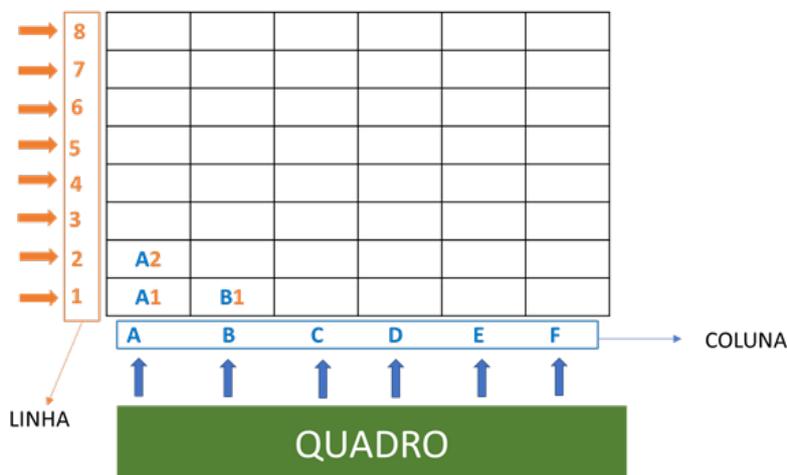
Existem diferentes formas de identificar a localização de um objeto ou de uma pessoa. Quando estamos em casa, podemos dizer que determinada pessoa está sentada no sofá ou está na frente da televisão e que à sua direita está localizada a mesa de jantar. Outro exemplo é na sala de aula em que normalmente as carteiras são enfileiradas, nesse caso, como podemos identificar a localização?

Se conhecemos todos os estudantes que estão na sala e sabemos os locais que eles sentam, podemos falar, por exemplo, que “Guilherme está na frente da Giovana”, mas para quem ainda não conhece a turma, fica difícil imaginar qual é o local em que os dois estão sentados.

Uma maneira de identificar essa localização é utilizar uma forma de coordenada, que pode ser por linha e coluna, para isso, podemos usar letras e números.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Usualmente a sala de aula mantém um padrão formado por linhas e colunas, como apresentado na figura. Observe que nesse caso, colocamos primeiro a coluna e depois a linha para identificar a posição dos estudantes. Então, temos um estudante localizado na coluna A e linha 1, que é a localização A1.



A partir disso, responda às seguintes questões:

- Sabendo que cada carteira ocupa uma localização, quantas carteiras a sala possui?
- Sabendo que a localização do Guilherme é B1 e que ele está na frente da Giovana, qual é a localização dela?
- Identifique a localização D3.

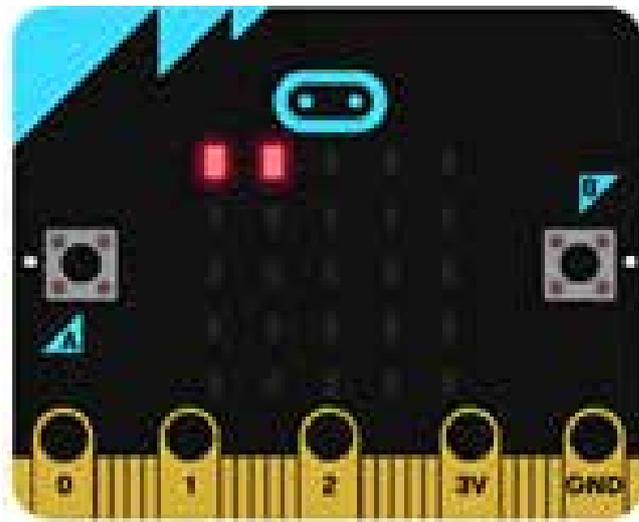
Você conhece o ambiente de programação do MakeCode? Lá você pode simular o uso de uma placa chamada micro:bit, a placa é composta por 25 leds sendo 5 linhas e 5 colunas. Agora, acesse: <https://makecode.microbit.org/> e, utilizando seus conhecimentos de localização por linha e por coluna, seguindo esse padrão que utilizamos na imagem da sala de aula, marque no ambiente de simulação o LED A1 e A2.

## PARA O PROFESSOR

Esta atividade pode ser feita individualmente ou em pequenos grupos. Escolha a opção que for mais interessante para a turma. Se for em grupo é importante que todos participem de alguma forma, para assim poder identificar o que está sendo solicitado.

Explique a atividade e dê um tempo para que os estudantes percebam a lógica que está sendo utilizada para fazer a identificação da localização dos lugares da sala de aula da imagem. Incentive os estudantes a perceberem que existe um padrão que está sendo utilizado, depois, dê dicas perguntando algumas localizações como a A4, B7 e assim por diante.

No ambiente de programação do micro:bit chamado de MakeCode, não é necessário fazer nenhum cadastro. Basta apenas acessar: <<https://makecode.microbit.org/>> e fazer as simulações. A simulação solicitada será a da imagem a seguir:

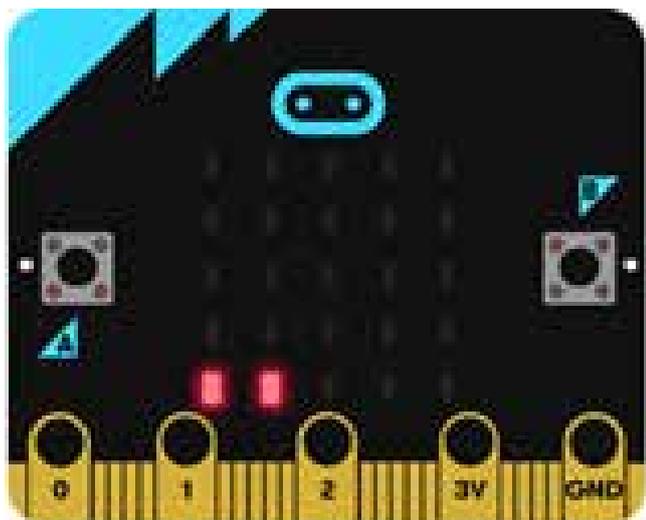


## INTERVENÇÃO

Você notou que ao utilizar linhas e colunas para referenciar um lugar podemos colocar letras e números para facilitar e, assim, temos um padrão que foi seguido? Esse padrão pode ser colocado com diferentes símbolos, ou seja, nomear as linhas e colunas com imagens ou cores, como você preferir.

Agora que já consegue identificar uma localização quando utilizamos linha e coluna, o que você acha de montar um mapa da sua sala? Para isso, você poderá colocar a localização e o nome do colega. Use a criatividade para codificar de forma diferente como coluna estrela, coração, sol, lua, entre outros.

Seu desafio é criar um mapa da sua sala de aula e codificar os lugares, assim você irá exercitar o seu aprendizado sobre a localização por linhas e colunas. Lembre-se que, para montar uma localização por linhas e colunas é importante:



Os estudantes podem colocar de outra forma, como essa imagem, por exemplo. Assim, você pode reforçar a importância de ter uma referência para indicar as localizações, nesse caso dos LEDs.

- a) Ter um padrão;
- b) Observar a ordem que irá começar. Na figura o quadro está identificado justamente para ter essa referência;
- c) Verifique que na figura foi utilizado primeiro coluna, depois linha. Se você inverter, siga o mesmo padrão.

Siga as orientações do seu professor (ou professora) sobre como apresentar suas ideias.

## PARA O PROFESSOR

O desafio para os alunos é criar um mapa indicando a localização dos estudantes na sala de aula.

Lembrando que para fazer a codificação dos locais é importante:

- a) Ter um padrão;
- b) Observar a ordem que irá começar. Na figura o quadro está identificado justamente para ter essa referência;
- c) Verificar que na figura foi utilizado primeiro coluna, depois linha. Se o aluno inverter, deve seguir o mesmo padrão.

Uma maneira interessante de realizar a atividade é utilizar exemplos na sala de aula com os estudantes em seus devidos lugares. Pegue alguns exemplos na sala, indique sua posição e também o contrário, falando a posição e perguntando qual estudante está nessa posição. Você pode optar em usar o padrão apresentado como A1, A2, B1..., E também perguntar para os estudantes se teria outra forma de fazer a codificação dos lugares como inverter 1A, 2A, 1B... Verifique o que pode ser mais proveitoso para os estudantes. O interessante seria realizar a atividade em grupos pequenos.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Apresente para a turma o seu mapa e depois vocês podem fazer uma votação para verificar qual será o mapa oficial da turma e assim, disponibilizar para todos colando no mural da sala ou em um local próprio.

## PARA O PROFESSOR

Oriente os estudantes para apresentarem os mapas produzidos para todos os colegas e, em seguida, faça uma votação para eleger o mapa de localização oficial da turma.

## COMPARTILHAMENTO

Siga a orientação do seu professor (ou professora) sobre como será feita a publicação do seu projeto.

## PARA O PROFESSOR

Os estudantes podem apresentar aos colegas o mapa em forma de desenho, por meio de uma apresentação, um vídeo ou construir um mural em um ambiente adequado.



## COMPETÊNCIA (BNCC)

1. CG 03 - Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
2. CG 05 - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
3. CG 06 - 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.

## HABILIDADE (BNCC)

De acordo com o CIEB não há indicação direta, porém entendo que seja a mencionada a seguir:

(EI03ET01) - Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

## OBJETIVO

Compreender o conceito de periférico como dispositivo de hardware.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a demonstrar o conceito de periférico como dispositivo de hardware.

# PONTO DE PARTIDA

O ponto de partida dar-se-á pela apresentação breve do conceito de hardware a partir do videogame, com a finalidade de uma breve revisão. Em seguida, serão apresentados dispositivos acessórios a esses equipamentos.

## PROBLEMATIZAÇÃO

### Orientações para o professor:

Iniciamos a discussão questionando se os alunos possuem, já jogaram, ou já viram um videogame, com isso, já resgatamos na memória o que é necessário para “montar” um videogame.

A concepção de periférico começa a partir de um histórico. Fica aberto aos professores expandir essa análise, porém, é interessante começar, por exemplo, com o Atari 2600. Lançado em 1977, possuía um console e um joystick.

Levantamos o questionamento após mostrar a imagem acima, se faz algum sentido o videogame sem o joystick. Podemos fazer um salto na história, trazer a imagem do **XBOX 360** e observarmos também a existência do joystick.

Por fim, podemos verificar por meio da experiência dos próprios alunos, outros dispositivos periféricos que eles conhecem que fazem parte do mundo do videogame.

Se nós começarmos a analisar os equipamentos que temos à nossa volta, começando pela televisão, aparelho celular, controle remoto, videogame, todos eles apresentam uma parte física, algo que você pode pegar, levantar, mover, certo? Geralmente é aquilo que você movimenta, leva do quarto para a sala, da sala para o quarto, reúne os amigos em volta, ou coloca dentro da mochila. Agora vamos pensar unicamente no videogame.

O que precisamos para jogar videogame?

- Um videogame;
- Uma TV;
- Um ou mais controles, certo?

Então, todos os dispositivos que não são o videogame em si, são chamados de PERIFÉRICOS, do videogame e de modo semelhante acontece com os computadores, como mouse, teclado, monitor e impressoras.



## INTERVENÇÃO

### Orientações para o professor:

Para esta sequência, sugere-se a criação de computadores e videogames de papel, seus dispositivos periféricos, como impressoras, monitores, mouse e afins, exemplificado na Figura 3.



### Orientações para o aluno:

Baseado em tudo o que abordamos até o momento, conseguimos identificar o hardware e o software. Então, que tal nós criarmos nossos próprios equipamentos? Para isso, iremos utilizar materiais como: caixa de sapato, folha de papel sulfite, cartolina, ou até mesmo um aplicativo de desenho no computador. Supondo que você escolheu o papel sulfite, separe uma caneta e uma régua. Dobre a folha ao meio e desenhe em uma metade o teclado. Pinte a tela com um jogo favorito.

Pronto, você acabou de desenhar o hardware e o software do seu equipamento e você também já consegue identificar que falta algo. Pegue uma nova folha sulfite e desenhe dispositivos periféricos que podemos conectar ao notebook, como uma impressora, um mouse externo, até mesmo um controle de jogo. Pronto! Temos nosso dispositivo completo com todos os seus periféricos!

## INTERVENÇÃO

### Orientações para o professor:

Como método de avaliação, sugere-se a apresentação da definição de periférico, observando e registrando em desenho os periféricos relacionados ao videogame, como o joystick, a televisão ou a tela do computador, o mouse, entre outros dispositivos.

## COMPARTILHAMENTO

### Orientações para o professor:

Como se trata da criação de protótipos, sugere-se que seja exposto em um local de grande alcance, para a comunidade escolar vislumbrar a própria construção do conhecimento.



F001 Créd.: © Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF12LP08) - Ler e compreender, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, fotolegendas em notícias, manchetes e lides em notícias, álbum de fotos digital noticioso e notícias curtas para público infantil, dentre outros gêneros do campo jornalístico, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.

## OBJETIVO

Compreender o funcionamento de um mecanismo de busca da internet.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos fazer pesquisas na internet por meio de palavras-chave. Também vamos observar os resultados obtidos e refinar a pesquisa quando necessário.

# PONTO DE PARTIDA

Você já sabe que na internet podemos acessar informações sobre todos os assuntos, mas como fazer para encontrá-las?

Talvez você já conheça ou tenha utilizado algum site de busca, mas será que eles sempre dão as respostas que você está procurando?

Nesta atividade vamos conhecer alguns truques que podem nos ajudar nas pesquisas.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Antônio e Luana são colegas na escola. Eles já aprenderam a ler e, sempre que podem, procuram novos livros para conhecer novas histórias. Antônio contou para Luana que ganhou um mangá do seu irmão, e está gostando muito da leitura.

Ao chegar em casa, Luana foi pesquisar o que é um mangá, pois ela nunca havia ouvido falar sobre esse tipo de livro.

Veja o resultado da pesquisa da Luana e responda às perguntas a seguir:

- Quantos significados Luana encontrou para a palavra digitada?
- Qual dos resultados deve ser o da palavra que Luana está procurando?
- Você acha que a Luana cometeu algum erro na sua pesquisa?
- Entre as imagens que apareceram como resultado da pesquisa, quais estão relacionadas à dúvida de Luana?



## PARA O PROFESSOR

Por motivos de segurança nas pesquisas, vamos usar como exemplo a pesquisa dentro de um site que só traz resultados seguros.

Mostre aos alunos que temos duas palavras no resultado da pesquisa e cada uma com o seu respectivo significado. Explique que “mangá” é uma palavra desconhecida para a Luana, por isso ela escreveu sem o acento. Apesar disso, obteve o resultado desejado, embora não tenha sido o primeiro a aparecer. Explique que os sites de busca mostram primeiro os resultados exatos e depois alguns parecidos, caso a palavra tenha sido escrita da maneira errada. Mostre aos alunos que a pesquisa pode ser refeita, com a palavra escrita do jeito certo, para encontrar resultados melhores.

A resposta para a letra C é que ela escreveu a palavra do jeito errado, mas que a internet também ajuda a descobrir o jeito certo de escrever. A cada pesquisa feita, aprendemos alguma coisa e podemos usar esse aprendizado para fazer uma pesquisa melhor.

## INTERVENÇÃO

Orientações para o aluno:

Vamos refazer a pesquisa feita pela Luana?

- Entre no site a seguir e pesquise a palavra “mangá”: <https://escola.britannica.com.br/>
- Quais são as diferenças entre o resultado da sua pesquisa e o da Luana?
- Na sua pesquisa, clique na opção Dicionário e verifique se a palavra “manga” tem outros significados além dos dois que foram mostrados na pesquisa da Luana.
- As letras T e G estão próximas no teclado. Se Luana tivesse se enganado e digitado “manta” em vez de “manga”, quantos resultados diferentes ela teria encontrado?

## PARA O PROFESSOR

Pesquisando em um site de buscas sem restrições, os alunos encontrarão muito mais resultados para uma pesquisa como essa. De acordo com a maturidade dos alunos e do controle que você conseguir ter sobre a turma, sugira a pesquisa em outros sites.

O importante é que os alunos percebam que pequenas mudanças na pesquisa podem gerar resultados diferentes.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Orientações para o aluno:

Escolha uma das palavras a seguir para fazer uma pesquisa:

BANCO  
CABO  
CARTEIRA  
DAMASCO  
FORTE  
PILHA

Em seguida, crie um texto ou apresentação explicando os diferentes significados da palavra que você escolheu. Use o recurso do dicionário para compreender melhor cada um deles. Você pode colocar imagens para ilustrar!

## PARA O PROFESSOR

Você poderá propor outras pesquisas para os alunos. As palavras sugeridas possuem pelo menos dois significados, de forma que os alunos podem descrever e ilustrar cada um deles no texto ou apresentação que irão produzir

Seria interessante que os alunos comesçassem a pesquisa pela aba dicionário, mas eles devem também ler alguns dos artigos e identificar sua relação com a palavra pesquisada.

## COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar a pesquisa em forma de texto ou apresentação. Siga as orientações do seu professor (ou professora).

## PARA O PROFESSOR

A publicação das pesquisas poderá ser feita no blog da turma ou em outro meio que você considerar mais adequado.

# ENTENDENDO MULTIPLICAÇÃO POR MEIO DE REPETIÇÕES

Conceito: Algoritmo  
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



© Natalia Duryagina/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF02MA07) - Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável.

## OBJETIVO

Compreender a multiplicação com a ideia de adição, utilizando algoritmos e problemas matemáticos.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática propõe-se a analisar e mostrar a utilização da multiplicação a partir da adição, e como isso pode contribuir na aprendizagem dos estudantes a respeito de somas complexas e sucessivas, podendo utilizar recursos de lógica, como o uso de algoritmos para isso.

# PONTO DE PARTIDA

Para entender como funciona a multiplicação, é necessário ter como base a ideia de que a multiplicação, nada mais é, que uma sequência de adições.

A utilização de multiplicações aditivas para resoluções de problemas matemáticos cotidianos, pode trazer diversas contribuições na sala de aula, principalmente no ensino da matemática. Utilizando multiplicações aditivas em conjunto com algoritmos, pode facilitar a resolução de problemas de adições sucessivas, servindo de base para a ideia de multiplicação.

Nesta atividade, os alunos resolverão problemas matemáticos de multiplicação, usando a ideia de adições repetidas, certificando-se de que os resultados obtidos estejam certos.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Quando começamos a trabalhar com multiplicação entendemos que ela nada mais é do que uma evolução natural da adição. A multiplicação é uma forma facilitada de fazer repetidas somas, de um mesmo elemento. Um labirinto.

Para exemplificar, vamos fazer repetidas adições com os algarismos de 1 a 9. Some 10 vezes cada número, e utilize uma folha de papel para anotar os resultados. Utilize como exemplo os cálculos abaixo:

$$1 + 1 = 2$$

$$1 + 1 + 1 = 3$$

$$1 + 1 + 1 + 1 = 4$$

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$$

## PARA O PROFESSOR

Determine um tempo para a resolução da atividade (quinze minutos são suficientes).

Se os alunos não conseguirem encontrar todos os resultados, poderão terminar a atividade em casa. Se considerar pertinente, peça que cada aluno resolva na lousa uma parte da atividade. Ajude-os, caso necessário, para encontrarem soluções ainda não resolvidas.

Solução:

$$1 + 1 = 2$$

$$1 + 1 + 1 = 3$$

$$1 + 1 + 1 + 1 = 4$$

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$$

...

$$2 + 2 = 4$$

$$2 + 2 + 2 = 6$$

$$2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$$

...

$$3 + 3 = 6$$

$$3 + 3 + 3 = 9$$

$$3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

$$4 + 4 = 8$$

$$4 + 4 + 4 = 12$$

$$4 + 4 + 4 + 4 = 16$$

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$$

$$6 + 6 = 12$$
$$6 + 6 + 6 = 18$$
$$6 + 6 + 6 + 6 = 24$$
$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$$

...

$$7 + 7 = 14$$
$$7 + 7 + 7 = 21$$
$$7 + 7 + 7 + 7 = 28$$
$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35$$

...

$$8 + 8 = 16$$
$$8 + 8 + 8 = 24$$
$$8 + 8 + 8 + 8 = 32$$
$$8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 40$$

...

$$9 + 9 = 18$$
$$9 + 9 + 9 = 27$$
$$9 + 9 + 9 + 9 = 36$$
$$9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 45$$

...

## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre o uso da calculadora no dispositivo. Se eles não estiverem habituados a utilizá-la, separe-os em duplas para que se ajudem.

Depois dos cálculos feitos, algumas dúvidas poderão surgir:

- Por que a multiplicação consegue fazer a mesma coisa que diversas adições?
- Será que toda adição pode ser facilitada com a utilização da multiplicação?

Promova uma conversa com os alunos, para que o conceito de multiplicação e a relação entre a adição esteja bem fixada entre eles. Mostre quão mais fácil é quando você multiplica um número, ao invés de somá-lo repetidas vezes.

## INTERVENÇÃO

Abra a calculadora do seu dispositivo e resolva as mesmas contas feitas na atividade anterior. Você irá fazer das duas formas, adicionando repetidas vezes e, anotando o resultado em uma folha de papel.

Depois, você resolverá o cálculo da multiplicação, lembrando que, a cada vez que você adicionar um número na adição, terá que fazer isso na multiplicação.

Qual foi a dificuldade que você encontrou? Entendeu como fazer uma multiplicação e como ela é a sequência natural da adição? Converse com o seu professor (ou professora) e seus colegas sobre essa relação entre multiplicação e adição.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Trabalhando com os conceitos vistos até agora, vamos resolver problemas envolvendo a multiplicação aditiva.

Resolva os problemas a seguir, utilizando a noção de adições repetidas e de multiplicação:

Qual o número total de ovos em 12 caixas de 4 ovos cada?

João tem 7 amigos e quer comprar um doce para cada um deles. Cada doce custa R\$ 6,00, quanto irá custar a compra?

Pedro sabe que, para fazer um 1 litro de suco de laranja, é necessário ter 16 laranjas. Ele precisa fazer 5 litros, para uma festa que está organizando. Quantas laranjas Pedro irá precisar?

Orientações para o professor:

Solução:

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 =$$
$$4 \times 12 = 48$$

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 42$$
$$6 \times 7 = 42$$

$$16 + 16 + 16 + 16 + 16 = 80$$
$$16 \times 5 = 80$$

## COMPARTILHAMENTO

Todo o trabalho desenvolvido, seja individual ou em equipe, deve ser compartilhado em um espaço adequado. Faça uma mostra em sala de aula e, posteriormente, com toda a comunidade escolar (docentes, discentes, colaboradores, pais ou responsáveis), para que o trabalho realizado não se torne apenas mais um trabalho. Busque formas de divulgação em sua unidade de ensino, seja por meio de mídias sociais ou mesmo apresentando aos colegas de outras turmas.

# UMA PESSOA E UM ROBÔ PODEM EXECUTAR UMA RECEITA?

Conceito: Decomposição  
Eixo: Pensamento Computacional



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

- Geral:

Competência 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.

- Específicas:

Competência 1 - Compreender a língua como fenômeno cultural, histórico, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo-a como meio de construção de identidades de seus usuários e da comunidade a que pertencem;

Competência 2 - Apropriar-se da linguagem escrita, reconhecendo-a como forma de interação nos diferentes campos de atuação da vida social e utilizando-a para ampliar suas possibilidades de participar da cultura letrada, de construir conhecimentos (inclusive escolares) e de se envolver com maior autonomia e protagonismo na vida social;

Competência 3 - Ler, escutar e produzir textos orais, escritos e multissemióticos que circulam em diferentes campos de atuação e mídias, com compreensão, autonomia, fluência e criticidade, de modo a se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos, e continuar aprendendo;

Competência 5 - Empregar, nas interações sociais, a variedade e o estilo de linguagem adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor(es) e ao gênero do discurso/gênero textual.

## HABILIDADE (BNCC)

(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;

(EF02LP16) - Identificar e reproduzir, em bilhetes, recados, avisos, cartas, e-mails, receitas (modo de fazer), relatos (digitais ou impressos), a formatação e diagramação específica de cada um desses gêneros.

## OBJETIVO

Identificar as características do gênero textual receita, comparando com o conceito de Decomposição, em que os problemas são divididos em partes menores.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta proposta oferece a possibilidade de que o eixo Pensamento

Computacional e o conceito de Decomposição sejam apresentados aliados a uma atividade de língua portuguesa, para que os alunos reconheçam que o conceito de Decomposição no Pensamento Computacional trabalha a ideia de que os problemas podem ser divididos em partes menores e mais fáceis de resolver, assim como na escrita acontece algo semelhante.

Quando solicitamos aos estudantes que comentem sobre alguma receita, provavelmente terão facilidade em se expressar verbalmente sobre o assunto, uma vez que possivelmente já tenham acompanhado o preparo de uma em sua vida cotidiana, no entanto, ao solicitar que escrevam a receita de um bolo, por exemplo, pode ser que alunos que estejam em processo de alfabetização se sintam inseguros.

Faz sentido refletir sobre a ideia de que um texto é feito de frases e palavras, que algo maior também é dividido em partes menores. No entanto, as partes menores ganham mais sentido dentro do texto. Assim como no processo de Decomposição as partes são separadas, mas precisam ser reconstituídas para uma solução global.

## PONTO DE PARTIDA

Inicie perguntando aos estudantes se alguma vez já realizaram o preparo de um alimento. Respeitando a vez de cada um, eles poderão relatar oralmente como foi essa experiência, se foi em casa, se foi com os pais, se gostaram de realizar a tarefa, se antes de preparar imaginaram que seria fácil ou difícil.

Em seguida, pergunte se, para preparar o alimento precisaram de instruções de outra pessoa ou leram algum texto que os auxiliasse.

Comente que quando uma pessoa já está habituada a preparar um alimento, como o nosso tradicional arroz com feijão, ela não precisa de instruções, pois já memorizou como se faz, no entanto, para alguém que nunca tenha preparado essa refeição, as chances de dar certo já na primeira vez aumentam quando as instruções de preparo são seguidas, seja ouvindo-as de alguém experiente ou buscando por um texto, vídeo ou áudio que traga o passo a passo. Continue a conversa explicando que a expressão oral, ou seja, a fala de uma pessoa, ou a leitura de um texto escrito para dar instruções de como preparar um alimento é chamada de receita.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Para introduzir o trabalho com o conceito de Decomposição, apresente a seguinte problemática: Uma pessoa e um robô podem executar uma receita?

Detalhando a problemática para os estudantes comente que o ponto de partida foi a conversa sobre as instruções orais ou escritas para produzir um alimento, assim, já se sabe que uma receita é um tipo de texto que envolve uma explicação, uma forma de realizar uma ação, um passo a passo. Mas será que uma pessoa e um robô, são capazes de compreender um texto de receita da mesma maneira? Eles vão agir da mesma forma para preparar a receita?

Um robô, um programa de computador e um jogo, por exemplo, são programados por pessoas, então, podemos dizer que eles seguem um tipo de receita para executar os comandos que recebem. Diferente do ser humano que tem livre arbítrio e é capaz de fazer suas escolhas, a maioria dos robôs que existem e os programas de computador só executam uma ação a partir de instruções que receberam. Voltando a falar das receitas, todas elas são divididas em partes. Um bolo de chocolate não é feito com um único ingrediente, nem mesmo com um único utensílio doméstico. Para entender um pouco mais sobre isso, vamos fazer algumas atividades e descobrir se uma pessoa e um robô podem ou não executar uma receita.

## INTERVENÇÃO

Para iniciar de forma lúdica, apresente aos estudantes o jogo Cozinhando Waffles disponível em <https://www.friv.com/z/games/cookcookbelgianwaffles/game.html>. O jogo consiste na apresentação da receita dividida em três partes. Primeiro, os utensílios e ingredientes são selecionados, depois, os ingredientes da massa são misturados, seguindo a ordem apresentada, e, em seguida, a massa é colocada na assadeira, então, é necessário aguardar o tempo determinado e retirar da assadeira. E, por último, é necessário escolher os ingredientes para complementar o prato e decorar os waffles.

Ressalte que no jogo já temos uma dica da receita dividida em partes. Observe se a turma consegue realizar a leitura das imagens, se são capazes de identificar e selecionar os ingredientes solicitados e de misturar a receita na ordem apresentada. É importante que eles trabalhem também com situações reais. Para isso, realizem juntos uma receita. A sugestão é que seja uma receita mais fácil e que não seja necessário utilizar um forno. Veja a receita a seguir:

### DANONINHO CASEIRO

#### INGREDIENTES:

- 1 LATA DE LEITE CONDENSADO;
- 2 CAIXAS DE CREME DE LEITE;
- 200 GRAMAS DE IOGURTE NATURAL;
- 1 PACOTE DE SUCO EM PÓ SABOR MORANGO.

#### MODO DE PREPARO:

1. EM UM LIQUIDIFICADOR, BATA TODOS OS INGREDIENTES ATÉ OBTER UMA CONSISTÊNCIA CREMOSA.
2. DISTRIBUA A MISTURA EM COPINHOS E LEVE À GELADEIRA ATÉ QUE ESTEJA FIRME.

Faça a leitura com os alunos e explore a organização textual. Realize a receita com o auxílio deles e proporcione um momento de degustação. Pergunte se já conheciam a receita, se já tinham experimentado e o que acharam de realizar o preparo com o auxílio da receita. Apresente outros textos de receitas em diferentes mídias, como livros, cadernos de família, embalagens de produtos, em sites da internet, podcasts e vídeos. Assim, eles perceberão que, embora os textos tragam algumas variações na estrutura, como rendimento e tempo de preparo, todo texto de receita deve seguir algumas características e possui uma estrutura semelhante. Explore isso com a seguinte atividade:

QUADRO DE GÊNERO TEXTUAL			
Tipo de gênero textual	Características	Finalidade	Onde encontramos
Receita	- Título -Ingredientes -Modo de preparo	Indicar as instruções de preparo de um alimento	- Livros - Sites da Internet - Embalagens de produtor - De forma oral.
Exemplo: Escreva aqui uma receita			

Comente com os estudantes que mais uma vez encontramos o conceito de Decomposição, pois essa divisão no quadro nos auxilia para entender a forma de composição do texto. Explique que um robô ou um programa de computador executa melhor uma tarefa quando a realiza por partes. Se pedíssemos para um robô executar uma receita de bolo, teríamos que escrever todos os comandos, pois já dissemos que ele não pensa por si mesmo. Então, teria que ter o primeiro comando “procure a receita de bolo de chocolate”, e você teria que dar todos os comandos de como o robô faria isso. Agora, seria a parte dos ingredientes, teria que ter um comando específico para o robô encontrar cada ingrediente: “pegue os ovos na geladeira”; “pegue a farinha de trigo no armário...” A parte dos utensílios: “pegue a batedeira”; “pegue a assadeira...” Depois de todos esses comandos, ainda teria a parte do modo de preparo e precisaríamos explicar todo o passo a passo para o robô:

Passo 1: quebre 1 ovo e coloque na batedeira  
Repita 3 vezes...

Passo 2: pegue uma xícara de trigo e despeje na batedeira  
Repita 2 vezes...

Assim, podemos constatar que um texto de receita para um robô teria que ser diferente de um texto de receita para uma pessoa.

Destaque também que, para que um robô tenha a capacidade de executar a tarefa de fazer uma receita, ele precisaria ter peças que proporcionassem mobilidade semelhante a de um ser humano.

Agora, respondendo à pergunta:

Uma pessoa e um robô podem executar uma receita?

Um robô pode executar uma receita desde que tenha as peças necessárias e que seja programado para saber identificar os ingredientes, os utensílios e a ordem correta do modo de preparo.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Como criação a ser realizada após o trabalho com o gênero textual receita e o conceito de Decomposição, comente com os alunos que embora ainda não faça parte do nosso cotidiano robôs que executam receitas, já temos robôs que nos lembram as receitas, são os assistentes virtuais que estão presentes nos celulares e até mesmo em eletrodomésticos. Esses assistentes reconhecem o comando de voz e fazem buscas na internet, por exemplo. Apresente o vídeo de uma receita de doce de amendoim, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=351MW3ACwDs> e, em seguida, comente que os alunos realizarão a escrita compartilhada da receita. Eles deverão pensar na Decomposição da receita, ou seja, nas suas partes, e falarão para a professora escrever o texto. No momento da escrita, repare se eles se lembram das características do gênero textual e da ordem correta da forma de composição do texto. O texto escrito servirá como um roteiro para que realizem uma gravação de voz, lendo a receita.

## COMPARTILHAMENTO

Oriente os estudantes para compartilharem o que aprenderam sobre o gênero textual receita e o conceito de Decomposição. Realize uma postagem na página da escola com fotos dos momentos de preparação e degustação da receita de Danoninho Caseiro, do momento da escrita compartilhada e da gravação de voz da leitura da receita do Doce de Amendoim. Grave também alguns relatos dos alunos comentando sobre o que aprenderam sobre o conceito de Decomposição.



© Yenesphotograph/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

(CG05) - 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.

## HABILIDADE (BNCC)

(PC02RP01) - Identificar, entender e explicar em que situações o computador pode ou não ser utilizado para solucionar um problema.

## OBJETIVO

Identificar em quais situações cotidianas o celular pode ser útil.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos relacionar algumas situações em que o celular pode ser útil em nossa vida cotidiana.

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo: E agora? Quem poderá me ajudar?

Discuta com seu professor (ou professora) e colegas sobre o que assistiram:

1. Como Chapeuzinho Vermelho resolveu as situações de perigo que enfrentou?
2. O celular foi útil para ajudá-la?
3. Se ela não tivesse o celular, dificultaria a resolução das situações apresentadas no vídeo?
4. Quais foram as ferramentas do celular que ela usou?
5. De que outras formas Chapeuzinho Vermelho poderia pedir ajuda usando o celular? (Entre outros questionamentos).

## PROBLEMATIZAÇÃO

Vamos pensar em algumas situações em que o celular pode ser muito útil? Faça uma pesquisa na internet junto com seus colegas e descubram telefones úteis em casos emergenciais.

## PARA O PROFESSOR

Separe a turma em duplas ou trios e encaminhe-os para um computador, notebook ou tablet com acesso à internet.

Promova uma discussão coletiva sobre as situações cotidianas em que o celular pode ser útil. Conforme as hipóteses surjam, anote no quadro-negro ou na lousa digital as ideias das crianças.

Ressalte que uma das principais utilidades do celular (em casos de urgência ou emergência) é a comunicação rápida com instituições e órgãos que podem nos socorrer (polícia, bombeiros, serviços de emergência, ambulâncias, entre outros) e também como um meio para pedir ajuda para outras pessoas usando chamadas de voz ou aplicativos de mensagem.

Oriente os alunos a usarem sites de busca da internet para encontrar telefones úteis em casos de urgência e emergência. Caso necessitem, os auxilie a refinar a busca utilizando palavras-chaves de maneira eficiente.

Alguns telefones úteis para as crianças saberem:

**Polícia Militar:** 190

**Polícia Civil:** 197

**Corpo de Bombeiros/SIATE** (situações de trauma: quedas, atropelamentos e acidentes automobilísticos): 193

**SAMU** (situações clínicas: infartos e derrames): 192

**Defesa Civil:** 199

**Guarda Municipal:** 153

**SOS Criança:** 156

## INTERVENÇÃO

Vamos criar uma lista com alguns telefones úteis para casos de urgência e emergência? Para ampliar ainda mais o seu conhecimento, discuta com seus familiares quais são as melhores maneiras de comunicação em situações emergenciais.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Aprendemos muito sobre como podemos usar o celular em situações de urgência e emergência. Agora, que tal usar o celular para compartilhar os seus conhecimentos criando um podcast junto com sua turma?

## PARA O PROFESSOR

Após a pesquisa na rede, peça aos alunos que utilizem um programa de edição de textos para fazerem uma lista com os telefones úteis que encontraram.

Em seguida, auxilie-os a enviar a lista para ser impressa. Ressalte que esses contatos devem estar sempre visíveis e acessíveis em casos de emergência.

Permita que as crianças personalizem suas listas como desejarem, fazendo desenhos, colando adesivos etc.

Sugira que os alunos levem suas listas para casa e as fixem na porta da geladeira, em um mural ou em outro local acessível para todos os familiares.

Envie um bilhete orientando as famílias dos alunos a discutirem situações em que o celular pode facilitar a comunicação. Sugira que completem a lista com os telefones dos familiares, médicos da família, hospitais e demais contatos que julgarem necessários.

## PARA O PROFESSOR

Explique para a turma o que são podcasts. Selecione alguns de interesse infantil (apropriados para a faixa etária dos alunos) e apresente-os para a turma.

Separe-os em 3 grupos (o número de participantes dependerá da quantidade de alunos).

Convide os grupos a criarem um podcast com o tema: O uso do celular em situações emergenciais.

Oriente-os a produzirem e registrarem um roteiro para o podcast, de acordo com os seguintes tópicos:

- Como irão se apresentar aos ouvintes?
- Em que ordem cada participante irá falar?
- Como iniciarão a “conversa”?
- Quais situações serão relatadas?
- Que soluções apresentarão?
- Como concluirão o diálogo com os ouvintes?
- Como será a despedida?

Após a finalização do roteiro, auxilie um grupo por vez a gravar o podcast no celular, utilizando um aplicativo previamente selecionado e instalado no aparelho, como: Anchor, Audition ToolKit, MP3 Recorder, Audacity, Free Sound, entre outros.

No momento da gravação, encaminhe o grupo para um espaço com boa acústica e sem interferência de barulhos externos. Os demais alunos devem permanecer em outro espaço, realizando atividades com a supervisão de um adulto.

Depois, edite as gravações utilizando um programa de edição de áudio. Muitos dos aplicativos sugeridos já apresentam essa ferramenta também.

## COMPARTILHAMENTO

Orientação para o aluno

Convide seus amigos e familiares para ouvirem os podcasts produzidos pela sua turma.

## PARA O PROFESSOR

Explique para a turma o que são podcasts. Selecione alguns de interesse infantil (apropriados para a faixa etária dos alunos) e apresente-os para a turma.

Separe-os em 3 grupos (o número de participantes dependerá da quantidade de alunos).

Convide os grupos a criarem um podcast com o tema: O uso do celular em situações emergenciais.

Oriente-os a produzirem e registrarem um roteiro para o podcast, de acordo com os seguintes tópicos:

- Como irão se apresentar aos ouvintes?
- Em que ordem cada participante irá falar?
- Como iniciarão a “conversa”?
- Quais situações serão relatadas?
- Que soluções apresentarão?
- Como concluirão o diálogo com os ouvintes?
- Como será a despedida?

Após a finalização do roteiro, auxilie um grupo por vez a gravar o podcast no celular, utilizando um aplicativo previamente selecionado e instalado no aparelho, como: Anchor, Audition ToolKit, MP3 Recorder, Audacity, Free Sound, entre outros.

No momento da gravação, encaminhe o grupo para um espaço com boa acústica e sem interferência de barulhos externos. Os demais alunos devem permanecer em outro espaço, realizando atividades com a supervisão de um adulto.

Depois, edite as gravações utilizando um programa de edição de áudio. Muitos dos aplicativos sugeridos já apresentam essa ferramenta também.

# VAMOS ESCREVER UMA ESTÓRIA

Conceito: Letramento Digital  
Eixo: Cultura Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



© MIA Studio/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

(CG05) - 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.

## HABILIDADE (BNCC)

(CG 03) - Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

## OBJETIVO

Criar uma estória utilizando programas de edição de texto.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos escrever uma estória de maneira divertida, usando alguns recursos tecnológicos disponíveis e muita criatividade!

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo: Que estória é essa?

Discuta com seu professor (ou professora) e colegas sobre o que assistiram.

1. Vocês sabiam como são produzidos os livros?
2. Como podemos transmitir uma estória de outras formas?
3. Vocês acreditam que a tecnologia contribuiu com o trabalho dos escritores?
4. Como vocês imaginam que os escritores têm as ideias para escrever as estórias?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Orientação para o aluno

Vamos escrever uma estória bem diferente? Para isso, siga as orientações do seu professor (ou professora).

## PARA O PROFESSOR

Prepare previamente cinco caixas com um furo na tampa, onde os alunos possam colocar a mão.

Escreva e imprima uma etiqueta grande para ser colada em cada caixa.

Caixa um: QUANDO?

Caixa dois: QUEM?

Caixa três: ONDE?

Caixa quatro: COM QUEM?

Caixa cinco: colocar objetos aleatórios (uma colher, uma bola, uma dentadura, um lápis, um brinquedo, etc.).

Confeccione algumas fichas com respostas para cada uma das perguntas apresentadas nas caixas. Exemplos:

**QUANDO?**

Em uma tarde ensolarada

Em um dia qualquer

Numa manhã de domingo

Durante as férias

<b>QUEM?</b>	Um elefante bem grandão	Um menino animado
	Um leão faminto	Uma triste menina

<b>COM QUEM?</b>	Com um palhaço engraçado	Com uma princesa
	Com o coelho apressado	Com o lobo mau

<b>ONDE ?</b>	Em uma floresta encantada	Na toca do coelho
	Na praia	Em um deserto sombrio

Lembre-se que as fichas e os objetos devem ter quantidade suficiente para que cada aluno pegue um item de cada caixa.

Convide uma criança por vez para retirar uma ficha de cada caixa e um objeto da última. Para deixar a brincadeira mais misteriosa, os alunos não poderão mostrar suas fichas e o seu objeto para ninguém da turma.

## INTERVENÇÃO

Orientação para o aluno  
Agora é a hora de organizar suas ideias!

## PARA O PROFESSOR

Depois que todos participarem da dinâmica, explique que cada um terá o desafio de produzir uma estória utilizando os comandos de escrita presentes nos papéis que sortearam, por exemplo:

Em uma tarde ensolarada	Um elefante grandão
Com o lobo mau	Na toca do coelho

Texto:

Em uma tarde ensolarada um elefante bem grandão encontrou o lobo mau na toca do coelho.

Eles se abraçaram e depois resolveram andar pela floresta, quando de repente encontraram uma colher! Eles se olharam com espanto e...

Relembre com a turma todos os elementos textuais que devem estar presentes na construção da estória: título, pontuação, introdução, desenvolvimento e conclusão.

Oriente os alunos sobre como organizarão as ideias no texto, como irão incluir todos os comandos presentes nas fichas sorteadas, como darão continuidade à estória, qual será o final, entre outros questionamentos.

## CRIAÇÃO/AVALIAÇÃO

Orientação para o aluno  
Agora use a sua criatividade para escrever e ilustrar sua estória.

## ORIENTAÇÃO PARA O ALUNO

Que tal transformar sua estória em um livro? Faça a capa, as ilustrações e organize-o da maneira que desejar.

## PARA O PROFESSOR

Encaminhe cada criança para um computador, notebook ou tablet. Peça para acessarem o programa Microsoft Word e abrirem um novo arquivo onde deverão digitar a produção textual.

Se necessário, oriente as crianças a escreverem a estória primeiramente em um papel para depois digitá-la.

Observe as estratégias que estão sendo utilizadas pelos alunos para a produção do texto.

Faça as devidas intervenções, sempre respeitando e priorizando as ideias infantis e o percurso criativo de cada um.

Realize mediações para desafiar os alunos a potencializarem a capacidade criativa e as habilidades de escrita.

Ao terminarem a digitação dos textos, auxilie-os na revisão e na correção de eventuais erros.

Quando estiverem satisfeitos com o resultado, ajude-os na impressão dos trabalhos.

## PARA O PROFESSOR

Após a impressão de todos os textos, disponibilize para a turma diversos papéis coloridos, canetas hidrocor, giz de cera, lápis de cor, adesivos, revistas para recorte, tesoura, cola e outros materiais.

Deixe os dispositivos eletrônicos (notebooks, computadores, tablets, etc.) acessíveis e prontos para uso.

Desafie os alunos a transformarem suas estórias em livros. Para isso, ofereça alguns exemplares de obras literárias (previamente selecionadas) para que os alunos observem as informações contidas na capa, as diferentes maneiras de ilustração das obras, como o texto pode ser exposto, tipos de ilustração, entre outras observações.

Ressalte que cada criança poderá criar o seu livro da maneira que desejar: fazendo colagens, desenhos, expondo o texto inteiro ou por partes, produzindo a capa etc.

Sugira que usem o Paint ou outro programa que dominarem para fazerem as ilustrações. Após a produção dos desenhos, auxilie-os na impressão dos trabalhos.

Promova um momento especial e harmônico para a produção dos livros. Coloque uma música calma, projete imagens de paisagens bonitas, fotografias ou use outro recurso que desejar. Mostre-se disponível para ajudar no que for preciso e elogie as produções das crianças enaltecendo sempre o esforço e a dedicação de cada um na execução das tarefas.

Ao final, faça uma exposição para que os alunos manuseiem os livros criados pelos colegas e leiam as histórias.

## COMPARTILHAMENTO

Orientação para o Aluno.

Convide seus amigos e familiares para uma tarde de autógrafos!

## PARA O PROFESSOR

Envie um convite para as famílias prestigiarem a tarde de autógrafos da turma!

Defina o horário e o local mais adequados e organize o espaço como uma grande exposição literária. Exponha os livros produzidos pelos alunos da maneira que preferir: organizados em estantes, pendurados por fios transparentes fixados no teto, em cestas, entre outras ideias.

Os alunos podem ler suas histórias para as famílias, autografar seus livros, fazer dramatizações ou contar como foi a experiência de escrever um livro (por meio de um vídeo produzido pela turma).

# TEMOS SEGURANÇA NA INTERNET?

Conceito: Cidadania Digital  
Eixo: Cultura Digital



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

(CG06) 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.

## HABILIDADE (BNCC)

(CD03CD02) - Compreender as trilhas de impressões em meio digital deixadas pelas pessoas em jogos on-line, bem como a presença de pessoas de várias idades no mesmo ambiente.

(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.

## OBJETIVO

Conhecer, refletir e compreender as ameaças de segurança a que estamos expostos ao jogarmos e navegarmos na internet.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática iremos refletir sobre a segurança na internet e o quanto é necessário adotarmos estratégias para proteger nossos dados durante o uso da rede.

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo: “E agora? Quem poderá me ajudar?”

Discuta com seu professor (ou professora) e colegas sobre o que assistiram:

- 1) Vocês acham que nosso herói fez um bom negócio ao clicar em um link enviado por um desconhecido?
- 2) Vocês costumam jogar na internet?
- 3) Já passaram por alguma situação parecida?
- 4) Como nosso herói poderia ter se protegido contra o ataque?
- 5) A quais outras ameaçadas podemos estar expostos ao jogarmos na internet?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Conheça a iniciativa do Google: “Seja Incrível Na Internet” e reflita sobre os conceitos básicos de segurança digital.

## INTERVENÇÃO

Orientação para o aluno  
Faça uma pesquisa sobre quais são as principais ameaças e os cuidados que devemos ter ao jogarmos na internet.

## PARA O PROFESSOR

Peça aos alunos que pesquisem na internet quais são os principais riscos que corremos ao utilizarmos jogos on-line.

Auxilie as crianças a realizarem buscas mais eficientes, usando frases e palavras-chaves que facilitem o trabalho.

Conforme forem encontrando as informações solicitadas, solicite que registrem as principais ideias em um programa de edição de texto e, em seguida, imprimam o material.

## PARA O PROFESSOR

Acesse o portal: “Seja Incrível Na Internet” e explore todos os recursos disponíveis.

O portal traz diversos recursos e ferramentas para que as famílias e educadores ensinem às crianças os conceitos básicos de segurança na internet, para que elas se sintam mais confiantes e seguras ao descobrirem o mundo on-line.

Faça o download do currículo do programa e leia os materiais e planos de aula disponíveis para enriquecer a atividade. Em seguida, acesse o jogo virtual Interland para compreender como funciona.

Antes de iniciar a proposta, separe os alunos em duplas ou trios. Cada grupo deve usar um dispositivo com acesso à internet (computador, tablet ou notebook).

Oriente-os para que acessem o portal do programa disponível em: [https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br\\_br/](https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/).

Permita a livre exploração das ferramentas e recursos (materiais, jogos, manuais, atividades, treinamentos etc.) e, em seguida, peça para acessarem o jogo Interland.

Explique qual é o objetivo do jogo e como funcionam os comandos principais. Determine um tempo para a exploração e mostre-se disponível para resolver eventuais dúvidas que surgirem durante a interação com o game.

Reúna a turma em uma roda (as crianças podem estar sentadas no chão ou em cadeiras organizadas em forma de círculo). Inicie uma discussão coletiva sobre as informações coletadas.

Faça perguntas que gerem uma reflexão sobre como se proteger diante de ameaças virtuais:

- Quais foram as principais ameaças que encontraram em suas pesquisas?
- Vocês costumam jogar on-line?
- Já aconteceu com vocês alguma situação de perigo enquanto jogavam na internet? Como foi? Quais foram as consequências?
- Que medidas preventivas podemos tomar contra ataques digitais? (Entre outros questionamentos).

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Busquem soluções de prevenção contra ataques digitais e criem uma campanha de conscientização.

Cada grupo deverá definir o formato de sua campanha. Dê alguns exemplos que possam levá-los a estruturar a ideia: cartazes, pôsteres, um vídeo para ser postado no YouTube ou no Instagram, uma apresentação no Power Point, uma campanha usando fotografias, uma campanha virtual nas redes sociais, dentre outras possibilidades.

Após a definição do formato, permita que os alunos estruturem suas campanhas da maneira como escolheram e mostre-se disponível para auxiliá-los sempre que necessário.

## PARA O PROFESSOR

Previamente prepare seis tiras de papel, em cada uma delas escreva um tipo de ataque virtual em que as pessoas estão expostas ao jogar na internet: PHISHING, MALWARES, ROUBO DE CONTAS E DADOS FINANCEIROS, CYBERBULLYING, VÍRUS e SPYWARE.

Relembre algumas questões pesquisadas pela turma e ressalte que existem muitas táticas utilizadas para dar golpes nos jogadores inexperientes para roubar dinheiro, praticar assédio e ameaças, causando graves transtornos psicológicos.

Por isso, é fundamental ficar atento e se precaver para proteger seus dispositivos.

Em seguida, separe a turma em seis grupos. Cada equipe irá sortear um papel com a indicação de um ataque virtual.

Explique que cada grupo deverá discutir, pesquisar sobre o tema e criar uma campanha de conscientização para a prevenção desse tipo de risco.

Disponibilize diferentes materiais: cartolina, papel bobina, papéis diversos, canetas coloridas, revistas para recorte, cola, tesoura, tintas, além de todos os dispositivos eletrônicos disponíveis no ambiente multiuso.

## INTERVENÇÃO

Orientação para o aluno

Chegou a hora de divulgar a sua campanha para conscientizar as pessoas sobre os cuidados que devemos ter ao jogar na internet.

## PARA O PROFESSOR

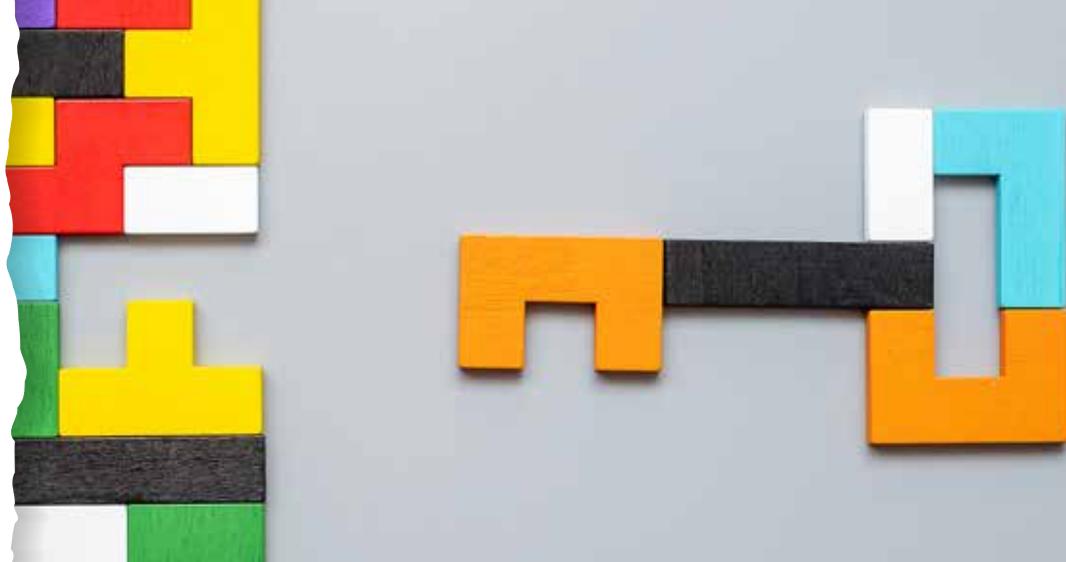
Auxilie os alunos na exposição das campanhas. Escolham locais visíveis para fixar os cartazes produzidos, divulguem as campanhas e vídeos postados nas redes sociais, distribuam os pôsteres na escola, avisem as famílias para que acessem as produções da turma, entre outras ações.

# UTILIZANDO O TANGRAM

Conceito: Tecnologia e Sociedade  
Eixo: Cultura Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



## COMPETÊNCIA (BNCC)

(CG 01) 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.

## HABILIDADE (BNCC)

(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.

## OBJETIVO

Conhecer o jogo Tangram e utilizá-lo para compor e decompor figuras geométricas analisando suas diferenças e propriedades.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos utilizar o jogo Tangram de diferentes maneiras para compor e decompor figuras geométricas diversas.

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo: Tangram?

Discuta com seu professor (ou professora) e colegas sobre o que assistiram:

1. Você já conhecia o Tangram?
2. Você sabia que a origem do jogo é chinesa?
3. Você acredita que o Tangram surgiu como relatado na lenda?
4. Quais imagens você acha que podemos montar usando as peças do Tangram?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Orientação para o aluno  
Vamos interagir com o jogo de Tangram de uma maneira diferente?

## INTERVENÇÃO

Use o jogo Tangram para resolver alguns desafios propostos por seu professor (ou professora).

## PARA O PROFESSOR

Previamente interaja com o recurso Tangram 4D com realidade aumentada e compreenda como ele funciona acessando o seu manual.

Organize o ambiente multiuso para a disponibilização do recurso e mostre para a turma as possibilidades de interação com o material.

Após a determinação de alguns combinados para o manuseio do dispositivo, permita que as crianças explorem o recurso livremente e mostre-se disponível para auxiliá-los sempre que necessário.

## PARA O PROFESSOR

Distribua uma folha de papel sulfite, lápis de cor e um jogo de Tangram para cada criança (o jogo pode ser feito de madeira, papel, E.V.A., cartolina ou outro material que estiver disponível na escola).

Comente que, nesta primeira atividade, você irá descrever uma figura geométrica e cada aluno deverá desenhar na folha de sulfite conforme o seu comando. Ressalte que uma imagem deverá ser formada após a finalização da descrição.

### COMANDOS:

- Primeiro, quero que desenhem um triângulo de tamanho médio e de cor amarela;
- Abaixo desse triângulo, tem um retângulo médio, na cor azul;
- Dentro do retângulo tem um círculo vermelho pequeno;
- E embaixo do retângulo tem um trapézio verde.

Lembre-se que, após cada comando, deve-se deixar um tempo para que os alunos compreendam o que deve ser feito e executem o desenho e a pintura das formas com tranquilidade.

Ao final da descrição, espera-se que a imagem de um foguete seja formada, conforme o modelo abaixo:



Depois, sugira que os alunos apresentem os desenhos e comparem os resultados obtidos. As crianças podem completar a produção desenhando o cenário ou outros elementos espaciais.

Em seguida, solicite que as crianças peguem as peças do Tangram e as separem por atributos de forma e tamanho.

Pergunte para a turma do que o jogo Tangram é composto. Os alunos devem responder que o Tangram é formado por 7 peças: 2 triângulos grandes, 2 triângulos pequenos, 1 triângulo médio, 1 quadrado e um 1 paralelogramo.

Explique que o objetivo do jogo é formar uma figura utilizando as 7 peças, que devem estar unidas por pelo menos um vértice e sem ficar sobrepostas.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Chegou a hora de interagir com o jogo Tangram e de fazer uma apresentação para mostrar o que você aprendeu!

Quando todos terminarem, disponibilize smartphones e solicite que os alunos fotografem suas produções.

Em seguida, auxilie os alunos a descarregar as fotografias nos computadores, notebooks ou tablets.

Por fim, oriente a turma a utilizar um programa de apresentação para mostrar o trabalho desenvolvido usando as fotografias e escrita (podem contar como foi realizar essa proposta, o que aprenderam sobre o Tangram, a história do jogo ou outras questões que desejarem abordar).

## PARA O PROFESSOR

Entregue uma folha de papel sulfite, cola e um jogo de tangram de papel para cada criança. Solicite que criem uma nova figura utilizando todas as peças. Comente que com o Tangram é possível compor muitas imagens (se desejar, projete alguns exemplos para ilustrar sua fala). Antes de começar, lembre as regras do jogo: as peças devem estar unidas por pelo menos um vértice e não podem ficar sobrepostas.

Para ampliar a percepção dos alunos, faça algumas perguntas, como: O que pensaram em fazer com estas peças? Que figuras podemos compor? Se juntarmos dois triângulos, que formas vamos obter? Já tentaram fazer isso?

Incentive as produções permitindo que as crianças explorem as possibilidades e façam diferentes combinações a fim de obterem um resultado mais satisfatório.

Oriente os alunos para colarem sua composição na folha de sulfite.

Para enriquecer ainda mais a atividade, ofereça outros materiais artísticos para as crianças personalizarem suas produções com desenhos, molduras e/ou escrita.

## COMPARTILHAMENTO

Orientação para o aluno  
Vamos mostrar para a turma o resultado do seu trabalho?

## PARA O PROFESSOR

Prepare o espaço da apresentação: disponibilize os recursos necessários (telão, projetor, televisão, computador, etc.), exponha as produções feitas pelos alunos e organize um espaço confortável para a realização da proposta.

Solicite que um aluno por vez compartilhe sua apresentação para a turma e fale sobre como foi realizar a atividade.

Após a apresentação, faça perguntas como: Você conseguiu usar todas as formas? Que imagem você formou no final? Considerou fácil ou difícil o desafio? Você gostou de “brincar” com o Tangram? Descobriu outras possibilidades de uso das peças durante a atividade?

Disponibilize as apresentações no blog da turma para que as famílias tenham acesso ao trabalho desenvolvido.

# BUSCANDO INFORMAÇÕES NA INTERNET

Conceito: Representação de Dados  
Eixo: Tecnologia Digital



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao diálogo, à resolução de conflitos e à cooperação.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF03LP18) - Ler e compreender, com autonomia, cartas dirigidas a veículos da mídia impressa ou digital (cartas de leitor e de reclamação a jornais, revistas) e notícias, dentre outros gêneros do campo jornalístico, de acordo com as convenções do gênero carta e considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.

(EF35LP17) - Buscar e selecionar, com o apoio do professor, informações de interesse sobre fenômenos sociais e naturais, em textos que circulam em meios impressos ou digitais.

## OBJETIVO

Realizar pesquisas na internet e registrar os diferentes formatos dos resultados encontrados.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática tem como proposta encaminhar os estudantes para a realização de pesquisas na internet e explorar os diferentes resultados encontrados.

# PONTO DE PARTIDA

Atualmente as pessoas realizam suas pesquisas utilizando a internet por meio de sites de buscas. Você conhece algum?

Com isso, as pessoas não precisam sair de casa e passar o dia em bibliotecas lendo muitos livros para encontrar algo sobre determinado assunto. Além disso, as informações estão sempre atualizadas via internet e assim é possível encontrá-las no formato de texto, dados, mapas, gráficos, imagens, áudios e vídeos que podem representar a temática a ser pesquisada.

O site de busca da Google é muito utilizado, esse recurso on-line serve para encontrar diferentes formatos de conteúdos por meio de palavras-chave. Além do Google, existem outros como Bing e Yahoo. Você conhece mais algum?

No site de busca da Google, é possível pesquisar por categorias, como por exemplo: imagens, vídeos, notícias, livros, dentre outros. Basta clicar na opção desejada no navegador.

E para os estudantes navegarem de forma segura, sem correr o risco de acessar conteúdos inadequados, existe um site excelente chamado Escola Britannica, que é uma enciclopédia escolar virtual.

Por meio dele, os alunos têm acesso a biografias, videoteca, atlas do mundo, imagens, artigos, mapas, jogos educativos, conteúdos específicos das áreas de conhecimento (Artes, Língua e Literatura, etc.), dentre outros extremamente úteis!

## PROBLEMATIZAÇÃO

Conseguimos encontrar na internet muitas informações, como por exemplo, a cidade em que estamos situados, o seu mapa, informações numéricas como a quantidade de pessoas que vivem nela, notícias, dados históricos e muito mais!

Agora você irá fazer uma busca sobre a sua cidade. Registre as seguintes informações:

- a) O mapa da cidade.
- b) Em qual estado a cidade está localizada?
- c) Quantas pessoas vivem nela? Qual a sua extensão territorial?
- d) O título de uma notícia publicada nos últimos 10 dias sobre ela.
- e) O desenho de um ponto turístico.
- f) Qual é o hino da cidade?

## PARA O PROFESSOR

Esta atividade poderá ser feita individualmente ou em pequenos grupos. Escolha a opção que for mais interessante para a turma. Se for em grupo é importante que todos participem de alguma forma, para que pesquisem e registrem o que está sendo solicitado. Explique a atividade e dê um tempo para que os estudantes possam fazer as buscas e registros das informações. Nesse momento, explique as possibilidades de busca usando as palavras-chave e também as opções como imagem, vídeo e notícia disponibilizadas nos sites (indicamos que seja realizado no site da Escola Britannica: <<https://escola.britannica.com.br/>>). Lembrando que a cidade pode ser escolhida pelos estudantes, podendo ser trabalhada de forma multidisciplinar. Disponibilize para eles lápis e papel para o registro das atividades. Se estiverem fazendo em pequenos grupos, auxilie para que as tarefas sejam divididas e que cada estudante faça pelo menos uma busca.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Como podemos observar, nos sites de busca encontramos várias informações. Imagine que você está querendo começar uma boa leitura, pois é muito importante ter o hábito de ler, para conhecer as palavras, assuntos, melhorar a interpretação e a argumentação dos fatos

f  
Você está lendo, já leu ou quer começar uma nova leitura? Saiba que na internet podemos encontrar referências sobre os livros.

Agora vamos fazer uma busca sobre as informações contidas em uma determinada notícia de sua escolha.

Seu desafio é usar um site de busca e encontrar as seguintes informações:

- a) Qual é o título da notícia que você escolheu?
- b) Qual é a fonte da notícia?
- c) Qual é o nome do autor da notícia?
- d) A notícia possui alguma imagem? Com essa imagem é possível identificar o assunto que será tratado?
- e) Leia a notícia e identifique quais informações estão sendo abordadas. Elas podem ser em forma de texto ou desenho.

Siga as orientações do seu professor (ou professora) sobre como apresentar as suas ideias.

## PARA O PROFESSOR

O desafio para os estudantes é realizar a busca por informações contidas em uma determinada notícia. Sugerimos que esta atividade seja realizada em pequenos grupos, assim, eles poderão trocar informações sobre a notícia escolhida e identificar os elementos. Se achar interessante, você pode indicar o site para os estudantes fazerem a busca da notícia. Na sequência, o desafio é usar um site de busca e encontrar as seguintes informações:

- a) Qual é o título da notícia que você escolheu?
- b) Qual é a fonte da notícia?
- c) Qual é o nome do autor da notícia?
- d) A notícia possui alguma imagem? Com essa imagem é possível identificar o assunto que será tratado?
- e) Leia a notícia e identifique quais informações estão sendo abordadas. Elas podem ser em forma de texto ou desenho.

Durante a atividade, você pode auxiliar os estudantes na localização dos elementos da notícia como a fonte, se a notícia possui uma imagem que a descreva e, se achar relevante, discutir alguns pontos das notícias com a turma.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Agora é a sua vez de criar uma notícia! Pense em um tema de seu interesse e lembre-se de colocar todos os elementos que uma notícia precisa ter como: o título, a fonte, o autor, o texto com as informações e a imagem.

## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos para que criem uma notícia utilizando os elementos mencionados e encontrados nas buscas. Se achar conveniente, peça para alguns grupos exibirem as suas notícias aos demais colegas.

## COMPARTILHAMENTO

Siga a orientação do seu professor (ou professora) sobre como será feita a publicação do seu projeto.

## PARA O PROFESSOR

Os estudantes poderão mostrar para os colegas as suas notícias, por meio de uma apresentação e também fazer um relato de como foi pesquisar e encontrar os diferentes formatos nos sites.



## COMPETÊNCIA (BNCC)

1. CG 03 - Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
2. CG 05 - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
3. CG 06 - 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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF03MA01) - Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna. Composição e decomposição de números naturais.

(EF03MA02) - Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.

## OBJETIVO

Identificar a presença de memória nos dispositivos computacionais.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a instigar a percepção da memória existente, como a quantidade de fotos que são possíveis armazenar em um celular.

# PONTO DE PARTIDA

O ponto de partida dar-se-á pela apresentação de questionamentos, quanto aos equipamentos que cada aluno possui, para identificar a quantidade de jogos, fotos, filmes e vídeos que eles têm em seus respectivos dispositivos, sejam eles móveis ou não.

## PROBLEMATIZAÇÃO

### Orientações para o professor:

A percepção de espaço está diretamente relacionada com a quantidade de objetos que podemos utilizar para ocupá-lo e na memória de dispositivos computacionais não é diferente. Os dispositivos computacionais possuem diversos tipos de memória, sendo elas basicamente do tipo persistente ou volátil.

Memórias do tipo persistente são utilizadas para manter os dados armazenados, ou seja, é nela onde iremos colocar fotos, vídeos, arquivos diversos, instalar aplicativos etc.

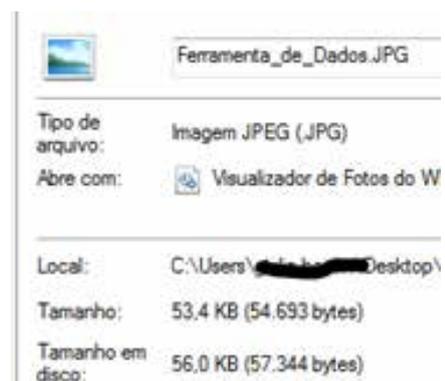
Memórias do tipo volátil são utilizadas para auxiliar no desempenho do dispositivo e toda vez que o mesmo é reiniciado, ela é limpa.

Essas informações são armazenadas em uma unidade fundamental chamada “bit”, bem como seus múltiplos, bytes, megabytes, gigabytes, terabytes, etc. Nos dispositivos móveis, estamos mais acostumados a lidar com as unidades megabytes e gigabytes.

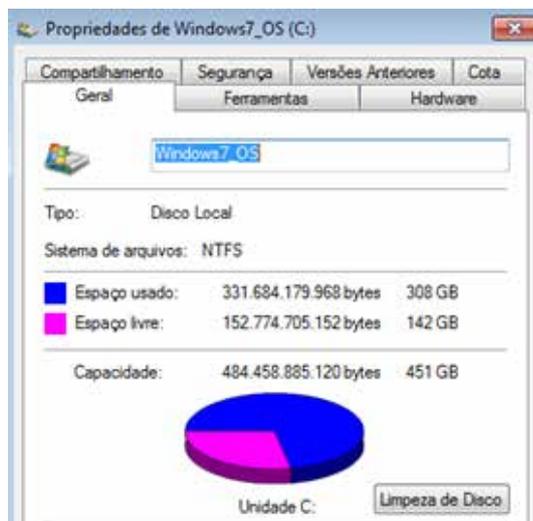


Figura 01

Cada dispositivo computacional tem uma capacidade de memória limitada, ela pode ser ampliada ou não, depende do hardware, se há possibilidade ou não de expansão, porém é importante também saber verificar o tamanho de cada informação que é colocada nessa memória, para tal, podemos verificar por exemplo o tamanho de uma foto.



Note, o tamanho da foto é de 53,4 Kilo-bytes, então vamos pensar, um dispositivo computacional com 32 Gigabytes de memória, possui 33 Milhões de Kilobytes, logo, imaginamos que podemos colocar várias fotos com esse tamanho que não ocuparia tanto espaço.



Por fim, é importante ressaltar que a percepção de ocupar espaço está sempre relacionada à quantidade, ou seja, quanto maior a quantidade de dados, sejam fotos, vídeos ou arquivos, logo teremos um volume maior de informações na memória.

Será que é possível colocar um elefante dentro de um carro?

Parece loucura, mas nós podemos! Se utilizarmos a imaginação, tudo é possível, ou seja, podemos tirar uma foto bem bonita de um elefante em um zoológico, ou em seu habitat natural e carregar em nosso celular ou até mesmo dentro do próprio carro.

Mas o principal motivo dessa pergunta é para falarmos de ESPAÇO.

## INTERVENÇÃO

### Orientações para o professor:

Como intervenção para esta operação, sugerimos que o professor (ou professora) demonstre no computador central o tamanho de determinados arquivos, além de dispositivos de armazenamento como um pen drive, por exemplo.

Sugestão 1: Demonstrar o tamanho de um arquivo conforme a Figura 3;

Sugestão 2: Demonstrar o espaço em disco/memória para armazenamento disponível em um dispositivo computacional, como um pen drive.

Na segunda sugestão, é possível aprimorar essa sequência, copiando diversos arquivos de variados tamanhos e ir demonstrando o preenchimento do espaço/memória.

### Orientações para o aluno:

O professor (ou professora) irá demonstrar como preencher o espaço de um dispositivo computacional, seja um pen drive, ou até mesmo uma pasta do computador, porém é importante que vocês notem que à medida que ele vai ocupando esse repositório, o espaço disponível vai diminuindo, ou seja, da mesma forma que um carrinho de compras de um supermercado vai enchendo a medida que colocamos objetos nele, a memória funciona da mesma forma.

Em seguida, diga ao professor (ou professora) com suas palavras:

O que você entendeu sobre a importância da presença da memória?

Como você entendeu o que é o espaço de um dispositivo?

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Orientações para o professor:  
Como método de avaliação, sugere-se pedir aos alunos que falem se já aconteceu de faltar memória em algum dispositivo pessoal, seja em celular, pen drive ou câmera fotográfica.

## COMPARTILHAMENTO

Orientações para o professor:  
Sugere-se a elaboração de cards, página web, para a exposição ampla de conceitos relacionados à percepção de memória e seus formatos conhecidos aos alunos, como cartões de memória flash.

# COMO A INTERNET FUNCIONA?



## COMPETÊNCIA (BNCC)

- Geral:  
Competência 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.
- Específica:  
Competência 2 - Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF03MA07) - Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros.

## OBJETIVO

Reconhecer que os sites e a própria internet funcionam a partir de construções integradas e conexões em rede.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta proposta apresenta a possibilidade de que o eixo Tecnologia Digital, e o conceito de Comunicação e Redes seja apresentado aos estudantes para compreender que o sistema que compõe a internet é múltiplo, aliando ao conceito de multiplicação na matemática.

# PONTO DE PARTIDA

Converse sobre como utilizamos a internet em nosso cotidiano e o fato de que nem todas as pessoas têm acesso. Comente sobre o motivo de termos invenções como essa. Todas as invenções têm um propósito?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Nós utilizamos a internet para realizar várias atividades, como por exemplo, para pesquisar, jogar, usar redes sociais, ouvir música etc. Inicie perguntando aos estudantes:

- 1) Onde fica a internet?
- 2) Como ela funciona?



## INTERVENÇÃO

Apresente aos estudantes o vídeo: “Uma jornada para o fundo da internet” disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=H9R4tznCNB0>. Promova uma discussão sobre as impressões de cada estudante e se tinham ideia sobre o assunto apresentado.

Dê continuidade com a apresentação de um segundo vídeo: “Como funciona a internet?”, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HNQDOq-JOTC4>.

Enfatize sobre a questão da divisão dos dados em pacotes para envio.

Peça que realizem uma tarefa prática sobre o assunto para que percebam a questão dos diferentes caminhos que a internet utiliza.

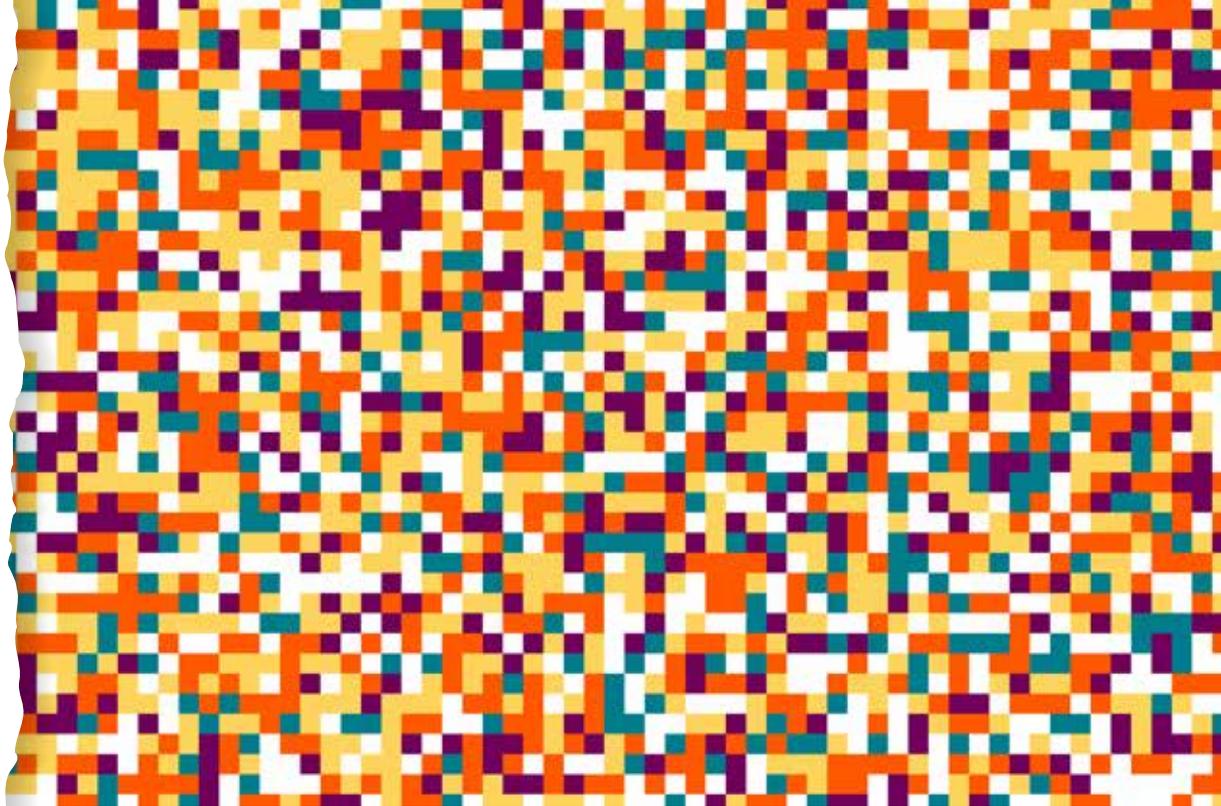
Uma outra sugestão é escrever as palavras em pedaços de papel separados, nomear dois estudantes como usuários de um serviço de internet e outros como roteadores. Os roteadores deverão sair de seus lugares e levar até os usuários a palavra recebida e uma outra ilustração de como os pacotes viajam. Confira com os alunos se as palavras chegaram na ordem correta.

Dando continuidade à questão de como a internet funciona, comente a respeito de como os sites são construídos e sobre as linguagens de programação para o computador executar corretamente o que o programador do site planejou. Os sites são criados com diferentes linguagens de programação, três delas são HTML, CSS e JavaScript. Realize uma outra atividade com os estudantes nomeada de “Os construtores dos sites da internet” disponível em <http://www.helloruby.com/play/26>.

Comente brevemente que a linguagem HTML é utilizada para programar a estrutura do site. A linguagem CSS é utilizada no site para que a aparência possa ser programada para aparecer na tela. O JavaScript é utilizado para que o comando que clicamos no site execute sua função.

Explique que na atividade as linguagens estão representadas por figuras em um labirinto. Para chegar até a saída é necessário seguir a rota de acordo com a ordem do trio: HTML, CSS e JavaScript. Peça para observarem a ordem e depois calcularem quantas vezes o trio foi encontrado. Trabalhe a habilidade “resolver e elaborar problemas de multiplicação”.





© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF35LP04) - Inferir informações implícitas nos textos lidos.

## OBJETIVO

Compreender a distinção entre dado e informação.

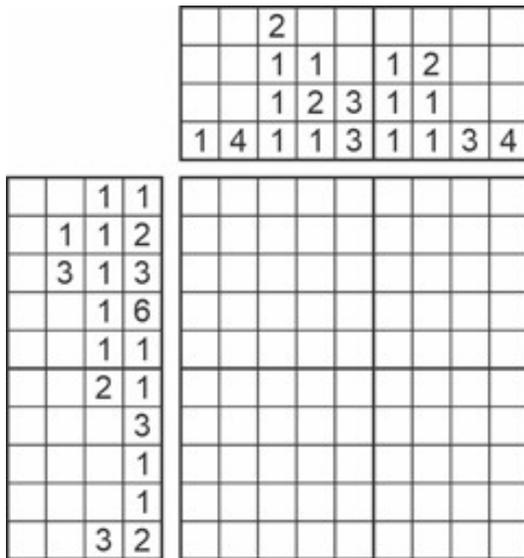
## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos transformar dados numéricos em informação na forma de imagem.

# PONTO DE PARTIDA

Vamos conhecer um passatempo que você pode encontrar na *internet* com diferentes nomes: Nonograma, *Pic-a-pix*, *Griddler* e outros.

Esse passatempo é uma grade quadriculada com números na borda. Pintando corretamente os números, formamos uma figura.



Os números acima de cada coluna indicam uma sequência de quadradinhos que devem ser pintados de preto na coluna. Os números à esquerda de cada linha indicam uma sequência de quadradinhos que devem ser pintados de preto na linha.

Quando há dois ou mais números no alto da coluna ou à esquerda da linha, significa que temos duas ou mais sequências que são separadas por um espaço de um ou mais quadradinhos.

Veja a solução do quebra-cabeça. A figura formada é um pequeno pássaro, não é?



## PROBLEMATIZAÇÃO

No exemplo que vimos, não sabíamos qual imagem seria formada. Precisamos interpretar os números e organizar os dados para ver a imagem.

Que tal resolver um quebra-cabeça como esse?

Acesse: [https://www.griddlers.net/pt\\_PT/nonogram/-/g/11989](https://www.griddlers.net/pt_PT/nonogram/-/g/11989).

Qual foi a figura formada?

## PARA O PROFESSOR

Para mais quebra-cabeças, acesse: [https://www.griddlers.net/pt\\_PT/nonogram/-/g/p0/pp30/tf/sa/va/th0/i01/s0-5/c2-2/p1-100/d0-100000000000](https://www.griddlers.net/pt_PT/nonogram/-/g/p0/pp30/tf/sa/va/th0/i01/s0-5/c2-2/p1-100/d0-100000000000). Para ver um vídeo que explica como resolver, acesse: <https://www.youtube.com/watch?v=-4J6E2v9S3SI>.

## INTERVENÇÃO

No quebra-cabeça, existe uma regra para a interpretação dos dados. Será que podemos formar a mesma figura mostrando os dados de outra maneira?

Experimente preencher a linha de quadradinhos abaixo seguindo as regras a seguir, até o fim do quadriculado.



- a) Pinte 2 quadradinhos de preto;
- b) Pinte 4 quadradinhos de branco;
- c) Pinte 1 quadradinho de preto;
- d) Pinte 4 quadradinhos de branco;
- e) Pinte 1 quadradinho de preto;
- f) Pinte 4 quadradinhos de branco;
- g) Pinte 3 quadradinhos de preto;
- h) Pinte 2 quadradinhos de branco;
- i) Pinte 1 quadradinho de preto;
- j) Pinte 1 quadradinho de branco;
- k) Pinte 1 quadradinho de preto;
- l) Pinte 1 quadradinho de branco;
- m) Divida a tira em cinco partes com 5 quadradinhos em cada uma;
- n) Monte um quadro, coloque a primeira parte na primeira linha, a segunda parte na segunda linha e assim por diante.

Qual figura foi formada?

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Usando uma folha de papel quadriculado, crie uma figura. Você pode copiar a figura e depois colorir apenas os quadradinhos que estão no interior do contorno.

Quanto maior a figura, maior a quantidade de dados que você precisará para formá-la, então, da primeira vez, faça uma figura pequena, com no máximo, 10 linhas e 10 colunas.

Depois que a figura estiver pronta, escolha uma maneira de passar os dados para um colega poder formar a mesma imagem. Você poderá usar as duas maneiras que aprendeu ou criar uma nova!

Registre os dados para a criação da figura e compartilhe com os colegas de acordo com as orientações do professor (ou professora).

## PARA O PROFESSOR

A figura formada na segunda etapa da atividade é a mesma. A ideia é mostrar que há diferentes maneiras de apresentar os dados para uma mesma informação (que é a figura).

## PARA O PROFESSOR

Para mais quebra-cabeças, acesse:

Disponibilize para os alunos folhas de papel quadriculado. Eles podem trabalhar individualmente ou em equipes. Os alunos deverão criar imagens formadas por quadradinhos pretos e brancos, em um quadriculado de, no máximo, 10 x 10. Depois que a imagem estiver formada, deverão descrever como reproduzi-la usando uma das maneiras já trabalhadas, ou outra diferente.

Por exemplo, eles podem criar um sistema de coordenadas e indicar quais células devem ser pintadas.

Se preferir, essa atividade poderá ser feita usando uma planilha eletrônica ao invés de realizá-la no papel.

## COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar as criações para que outras pessoas possam resolver o desafio? Siga as orientações do seu professor (ou professora).

## PARA O PROFESSOR

A publicação da atividade realizada pelos alunos poderá ser feita no blog da turma ou em outro meio que você considerar mais adequado.

© Freepik



## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF03MA23) - Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos e reconhecer a relação entre hora e minutos e entre minuto e segundos.

## OBJETIVO

Compreender as relações entre hora e minutos e entre minuto e segundos, utilizando os recursos tecnológicos disponíveis, como a criação de algoritmos.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática apresenta aos alunos quais são as medidas de tempo e suas relações entre si. Mostra também como funciona a leitura de tempo em relógios analógicos e digitais.

# PONTO DE PARTIDA

A matemática é uma ciência exata que, na sua essência, foi criada para a resolução de problemas que apareciam no cotidiano dos povos antigos, e isso não mudou até hoje.

Um dos primeiros problemas que a humanidade teve, foi como medir o tempo. Na antiguidade, o Sol era extremamente importante. Os babilônios, por volta de 5000 a.C. perceberam que, em um ponto do dia, o Sol ficava a pino, não fazendo sombra para nenhum dos lados, a partir disso foi definido o que era a metade do dia e, pelo sistema matemático babilônico, o 12 foi escolhido para representar esse período, por ser submúltiplo de 60. Assim, eles dividiram o dia em 24 horas.

Então, foram sendo construídos relógios onde o ponteiro era fixo e a sombra criada pelo sol era o que media o tempo.

No século XIV foi inventado o relógio analógico e, desde então, não foi mais necessário o uso do relógio solar.

Nesta atividade, os alunos aprenderão sobre quais as relações que cada medida de tempo têm entre si, desde hora para minuto, a minuto para segundo, compreendendo a leitura de horas em relógios analógicos, utilizando algoritmos para isso.

Algoritmo é uma sequência de ações finitas e bem determinadas para solucionar um problema qualquer.

A utilização de algoritmos pode trazer imensas contribuições para a vida do estudante, principalmente na aprendizagem de disciplinas como a matemática, por utilizar a lógica para resolver problemas. Exemplo de algoritmo:

## Algoritmo “Adição”

Var

Soma: inteiro

Inicio

escreva (“Esse algoritmo fará a adição de dois números:”)

Soma <- 15 + 50

escreva (“O resultado da adição é: “, Soma)

Fimalgoritmo

## Observação:

### •Variáveis:

**Inteiro:** variáveis do tipo inteiro, ou seja, números sem casas decimais;

**Real:** variáveis do tipo real, ou seja, números que possam, ou não, conter casas decimais;

**Caractere:** comporta variáveis do tipo string, ou seja, caracteres (textos e letras);

**Lógico:** define variáveis do tipo booleano, consistem em VERDADEIRO, ou FALSO.

### •Comandos de saída de dados:

Escreva: escreve na tela do dispositivo tudo que está dentro da seguinte sentença (<Lista\_de\_expressão>).

Exemplo de utilização: Escreva (“Olá mundo!”)

Escreval: idêntico ao comando anterior, com a única diferença de pular uma linha.

### •Comando de entrada de dados:

Leia: recebe qualquer valor digitado pelo usuário, atribuindo as variáveis que estão listadas no quadro de variáveis, cada uma com sua característica.

Exemplo de utilização: leia (a).

### •Comando de atribuição:

<- : Este comando (menor que - <, seguido por um menos) é responsável pela atribuição de valores em uma variável, dependendo de que tipo de variável ela representa. Com o mesmo comando é possível que uma variável assumo o valor de outra.

Exemplo de utilização: VariavelTeste <- 150 + 30.

### •Comandos de desvio condicional:

Se: esse é um comando especial, pois ele precisa ser iniciado para funcionar, diferente dos comandos apresentados anteriormente. O “se” é utilizado da seguinte forma:

Se <expressão lógica> entao <expressão lógica>

Códigos do algoritmo...

Fimse

Senao: este comando é utilizado em conjunto com a condicional “se”. Se “tal coisa” acontecer, então. Senão, “tal coisa” acontece.

O “senao” é utilizado da seguinte forma:

Se <expressão lógica> entao <expressão lógica>

Códigos do algoritmo...

Senao <expressão lógica> entao <expressão lógica>

Códigos do algoritmo...

Fimse

## INTERVENÇÃO

Para entender como as horas do dia funcionam, precisamos compreender suas relações entre hora, minuto e segundo. Para isso, existe uma fórmula de transformação entre essas medidas de tempo:

$$\begin{aligned} 1 \text{ hora} &= 60 \text{ minutos} \\ 1 \text{ minuto} &= 60 \text{ segundos} \end{aligned}$$

Por exemplo:

$$\begin{aligned} 5 \text{ horas} &= \text{ quantos minutos?} \\ 5 \text{ horas} \times 60 \text{ minutos} &= 300 \text{ minutos} \end{aligned}$$

Para transformar minutos em horas, fazemos o cálculo reverso da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} 60 \text{ minutos} &= 1 \text{ hora} \\ 120 \text{ minutos} &= 120:60 = 2 \text{ horas} \end{aligned}$$

Seguindo o exemplo, calcule e transforme as seguintes medidas de tempo:

- 1) 3 horas em minutos:
- 2) 15 minutos em segundos:
- 3) 43 minutos em segundos:
- 4) 300 segundos em minutos:
- 5) 240 minutos em horas:

## PARA O PROFESSOR

Determine o tempo que os alunos terão para resolver as questões acima (cerca de vinte minutos são suficientes). Proponha que cada aluno tente resolver uma das questões ou que trabalhem em equipe.

Se os estudantes não terminarem dentro do prazo estabelecido, peça para concluírem em casa. Se necessário, pode-se propor que cada um tente fazer uma das questões no quadro, com o seu suporte.

Solução:

- 1) 3 horas em minutos:  
 $3 \text{ horas} = 60 \text{ minutos} \times 3 = 180 \text{ minutos}$
- 2) 15 minutos em segundos:  
 $15 \text{ minutos} = 60 \text{ segundos} \times 15 = 900 \text{ segundos}$
- 3) 43 minutos em segundos:  
 $43 \text{ minutos} = 60 \text{ minutos} \times 43 = 2580 \text{ segundos}$
- 4) 300 segundos em minutos:  
 $300 \text{ segundos} = 300:60 = 5 \text{ minutos}$
- 5) 240 minutos em horas:  
 $240 \text{ minutos} = 240:60 = 4 \text{ horas}$

Vamos trabalhar com a leitura de relógios, principalmente os analógicos. Mostre aos alunos que existem divisões de 3 em 3 minutos e, que, para uma leitura correta, é necessário fazer uma multiplicação rápida. Lembre-se de comentar que o ponteiro maior marca as horas, por isso, ele se mexe em uma frequência mais baixa, enquanto os ponteiros menores marcam minutos e segundos, respectivamente.

## INTERVENÇÃO

Encontrou alguma dificuldade em fazer esses cálculos de transformação em outras medidas de tempo? Será que existe alguma forma de facilitar isso? E se usássemos um algoritmo para fazer esse trabalho de transformação?

Construa um algoritmo que seja capaz de fazer o cálculo das conversões que você acabou de fazer. Lembre-se que para transformar hora em minuto multiplica-se por 60, a mesma coisa acontece quando a conversão é de minuto para segundo. Já de segundo para minuto, o cálculo é o contrário, divida a quantidade de segundos por 60 para obter os minutos, a mesma coisa acontece de minutos para horas.

Exemplo:

**Algoritmo “conversões de tempo”**

Var

a: inteiro

b: inteiro

c: real

Início

a <- 300

b <- 60

c <- 300/60

escreva (“a conversão de 300 segundos para minutos é: “, c)

Fimalgoritmo

Promova uma discussão entre os alunos, levantando tópicos como a importância dessas medidas de tempo em nossas vidas. Pode-se apresentar o conceito de fuso horário, mostrando que o mundo não tem o mesmo horário o tempo todo. Mencione o Japão que tem o fuso horário de 12 horas.

Deixe que os alunos investiguem a construção do algoritmo e todas as conversões de tempo que podem ser utilizadas com esses algoritmos.

## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre como os algoritmos podem ser escritos em softwares para criar programas. Nesse caso, serão utilizadas as funções básicas desses softwares, como o “escreva”, o “leia” e a utilização dos operadores matemáticos básicos, como a multiplicação e a divisão.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

1. Crie um algoritmo que seja capaz de ler o tempo de duração de um evento, para controle da empresa. Essa duração terá que ser digitada pelo usuário.
2. Esse algoritmo terá que ser capaz de transformar essa quantidade de horas em minutos e segundos.
3. Apresente o resultado em tela, mostrando a conversão total.

Solução:

Algoritmo "conversões de tempo"

Var

a: inteiro

b: real

c: real

Início

escreva ("digite quantas horas o evento durou? ")

leia (a)

b <- a\*60

escreval

escreva ("o evento, em minutos, durou: ", b)

c <- b\*60

escreval

escreva ("o evento, em segundos, durou: ", c)

Fimalgoritmo

Lembrando que não existe apenas uma forma de construir esse algoritmo, desde que o resultado seja correto, o algoritmo poderá estar certo!

## COMPARTILHAMENTO

Todo trabalho desenvolvido, seja individual ou em equipe, deve ser compartilhado em um espaço adequado. Faça uma mostra em sala de aula e, posteriormente, com toda a comunidade escolar (docentes, discentes, colaboradores, pais ou responsáveis) para que o trabalho não se torne apenas mais um. Busque formas de divulgação em sua unidade de ensino, seja por meio de mídias sociais ou mostrando aos colegas de outras turmas.



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

- Geral:

Competência 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.

- Específicas:

Competência 2 - Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo;

Competência 3 - Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF03MA03) - Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito;

(EF03MA05) - Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais;

(EF03MA06) - Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.

## OBJETIVO

Propor diferentes procedimentos de cálculo mental, comparando com o conceito de Decomposição, em que os problemas são divididos em partes menores.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

No documento da BNCC (2018), o trabalho com cálculo mental é apontado na unidade temática Números, em uma perspectiva de que o trabalho seja realizado por meio de diferentes estratégias para obtenção de resultados em relação aos cálculos. É enfatizado ainda que esse trabalho deve se dar por proposições de problemas em que os estudantes se sintam desafiados a argumentar e justificar os procedimentos utilizados para a resolução.

Assim, ao propor situações de análise de estratégias pensadas de forma individual pelos estudantes, comparando-as com os métodos elaborados pelos colegas, encorajando-os a desenvolver, registrar, explicar, entender, refutar e sugerir, o estudante passa a ter embasamento e condições de conhecer e estabelecer quais técnicas podem ser mais adequadas para realizar cálculos mentais.

A questão do registro e da análise é um importante passo para estabelecer as bases que possibilitam o desenvolvimento do cálculo mental. Trabalhar essas estratégias de maneira conjunta ao eixo do Pensamento Computacional e o conceito de Decomposição é uma forma de comparar e demonstrar aos estudantes que analisar os problemas, dividindo-os em partes menores, pode ser um processo que torna mais fácil a sua resolução.

Ao trabalhar com o conceito de Decomposição, referente ao Pensamento Computacional, ainda temos a questão da possibilidade de aumentar a atenção às partes do problema, aos detalhes. O nível de atenção é um dos requisitos para o funcionamento da memória. Um dos mecanismos para o cálculo mental é a memorização. Seja com a memorização de métodos ou até mesmo a memorização de resultados, em cálculos mais simples, a função cognitiva da memória é uma das que mais utilizamos em nosso dia a dia, assim, técnicas de cálculo mental podem ser muito úteis.

A proposta apresentada trabalha com uma sequência de atividades para debater sobre a ideia tão difundida da “conta de cabeça”.

# PONTO DE PARTIDA

Comente sobre as peças do computador que dão a ele a capacidade de “lembrar como executar um comando”. Duas peças trabalham em conjunto para serem a “memória” do computador.

Uma é a memória RAM, que é um espaço temporário de armazenamento de dados. Esses dados são acessados e apresentados de forma super rápida.

A outra é o HD, também chamado de disco rígido, que armazena dados de maneira efetiva, ou seja, independentemente se o computador estiver ligado ou desligado, as informações salvas permanecem guardadas.

Explique que essa situação representa um pouco a memória do ser humano, pois nós temos uma memória de curto prazo, por exemplo, conseguimos memorizar um número de telefone que alguém acabou de falar, mas provavelmente se não registrarmos esse número, em breve acabaremos o esquecendo. E temos a memória de longo prazo, que são as coisas que lembramos por mais tempo. Como nós seres humanos temos a capacidade da emoção, uma memória pode ser algo tão forte que fica conosco por tempo indefinido, e mesmo que tenhamos algum problema relacionado ao nosso cérebro, “o nosso HD”, se a memória for muito importante, temos a capacidade de não esquecê-la.

Mas por qual razão falar disso? Comente com os alunos que quando falamos em cálculos na matemática, é natural que a gente use a nossa memória e muitas pessoas dizem que fazem contas de cabeça. Pergunte a eles o que isso quer dizer. Mencione sobre a capacidade que algumas pessoas têm de responder perguntas sobre cálculos de forma muito rápida, e questione o que eles imaginam que é necessário para adquirir essa habilidade.

## PARA O PROFESSOR

A discussão sobre a memória do computador e memória do ser humano pode ser aprofundada com o texto: “O que é memória RAM e qual a sua importância?” disponível em <http://bit.ly/RAMartigo>. O trecho do texto a seguir traz a comparação entre as duas peças:

“Vamos imaginar que a memória RAM seja a sua escrivaninha. Seu espaço de trabalho, onde você faz anotações rápidas, é o topo da mesa. Você precisa ter tudo à mão para encontrar rapidamente as coisas que precisa. Isso é a memória RAM. Em contraste, se você quer guardar algo para trabalhar em outro momento, você coloca aquilo na gaveta da escrivaninha - ou armazena no HD...”

Então, para criar uma estratégia de execução de um cálculo mental, precisamos ter um espaço de trabalho em nosso cérebro, “uma escrivaninha”, para ter as ferramentas à mão, no caso, acessamos em nosso cérebro o que já aprendemos sobre números. Quando assimilamos um método de calcular, guardamos essa informação em outro espaço da nossa memória.

Orientações para o aluno:

Vamos resolver o problema a seguir usando apenas o cálculo mental, depois, compartilharemos com os amigos a forma que cada um pensou:

Os irmãos Lara e Pedro foram a uma lanchonete. Lara pediu uma pizza e um sorvete, que custaram 13 reais. Pedro pediu um sanduíche e um refrigerante, que custaram 18 reais. Eles juntaram o dinheiro que tinham guardado e levaram 40 reais. Isso foi suficiente para o pagamento? Sobrou alguma coisa?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Peça que os estudantes conversem sobre o problema e a forma como calcularam. Pergunte se teriam feito diferente se estivessem utilizando um papel. Comente que, em alguns momentos temos em mãos um instrumento que nos ajuda a calcular como, calculadoras, folhas para registro e confirmação do cálculo, mas que em outras situações, quando envolve a utilização de dinheiro, precisamos de respostas rápidas e o que nos dá a segurança para saber se o cálculo mental está correto é a estratégia utilizada. Por isso, é importante pensar, registrar e analisar as estratégias.

Lance a pergunta: Fazemos cálculos de cabeça ou com a cabeça?

Detalhando a problemática para os alunos comente: começamos conversando sobre como a memória pode auxiliar no cálculo mental, depois fizemos uma experiência resolvendo um problema e discutindo sobre as estratégias. A função de calcular é muito associada ao computador, aliás, a palavra computador, antes de termos a utilização das máquinas, se referia a pessoa que computava, ou seja, que calculava.

Há uma grande diferença entre a pessoa que calcula e o computador, o computador é programado, ou seja, segue instruções e é capaz de fazer isso de maneira mais rápida que uma pessoa, no entanto, é dependente da programação. Uma palavra que ouviremos muito é “algoritmo”, seu significado é: um processo que envolve uma sequência finita de passos que levam à solução de um problema. O programador prepara um algoritmo, dividindo os passos que o computador deve executar, esse processo é conhecido como “Decomposição” de um problema. Os problemas são divididos em passos menores e mais fáceis de resolver, há rigurosidade aos detalhes, seguindo uma instrução de acordo com o que foi planejado e é assim que o computador calcula. Fazendo uma brincadeira, podemos dizer que o computador tem a capacidade de fazer um cálculo de maneira tão rápida, porque ele consegue “fazer a conta de cabeça”.

Da mesma forma que o computador vai executando os processos passo a passo, nós também podemos usar a Decomposição pensando em uma boa estratégia para resolver um cálculo. No entanto, nós somos capazes de construir um método e, aos poucos, modificá-lo e aperfeiçoá-lo para solucionar um cálculo, sem depender de um programador.

Nesse caso, é possível afirmar que as pessoas fazem cálculos “com a cabeça”, pois, primeiramente o problema é analisado, planeja-se uma forma de resolução e coloca-se em prática o que foi pensado.

E quanto de memória sobre estratégias para a resolução de cálculos precisamos ter? Em um computador, quanto mais capacidade de memória RAM ele tem, mais rápido ele executa as suas tarefas. Para aumentar a nossa memória sobre estratégias de cálculo, vamos conhecer métodos diferenciados.

## INTERVENÇÃO

Comente que a memória rápida para calcular, se refere a um cálculo que já fizemos tantas vezes que a resposta se torna automática. Por exemplo, é provável que você já tenha arrumado os pratos na mesa para a refeição da sua família diversas vezes e, automaticamente, sabe quantos pratos são necessários. Mas se você fizer isso quando estiver recebendo visitantes na sua casa, precisará contar quantas pessoas participarão da refeição antes de pegar os pratos, e essa conta não é automática.

## INTERVENÇÃO

Então, é natural que alguns cálculos envolvendo números menores fiquem registrados em nossa memória. Na matemática essa agilidade de pensamento, essa memória rápida é nomeada como “fato básico” e se refere aos cálculos, geralmente com números de um só algarismo que são realizados mentalmente, por exemplo:  $3 + 4 = 7$   $6 + 6 = 12$   $9 + 5 = 14$ .

Quando acessamos em nossa memória que contém fatos básicos, lembramos dessas contas, um bom exemplo disso é a tabuada, e isso nos ajuda a calcular mentalmente quando a situação-problema envolve números maiores.

Peça aos alunos para indicarem todos os fatos básicos (adições) possíveis resultantes em 5:

$$0 + 5 = 5$$

$$1 + 4 = 5$$

$$2 + 3 = 5$$

$$3 + 2 = 5$$

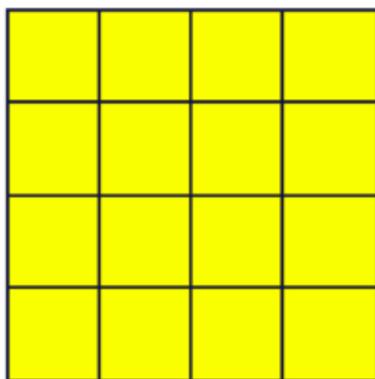
$$4 + 1 = 5$$

$$5 + 0 = 5$$

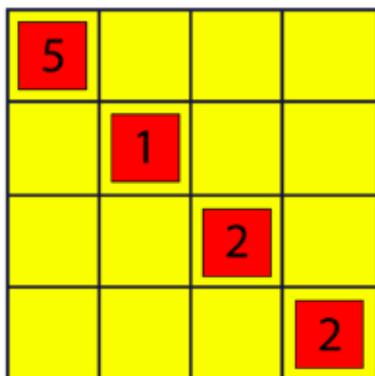
Uma situação um pouco mais desafiadora pode ser proposta por meio do jogo “Somando 10”, disponível em <https://www.ensinandomatematica.com/falando-sobre-adicao/>.

Objetivo: obter a soma 10 adicionando quatro números (cartas) enfileirados na vertical, horizontal ou diagonal;

Material necessário: tabuleiro quadriculado de 32 cm x 32 cm (modelo), cartinhas de 7 cm x 7 cm distribuídas da seguinte forma: numeral 1 (20 cartinhas), numeral 2 (20 cartinhas), numeral 3 (15 cartinhas), numeral 4 (10 cartinhas), numeral 5 (5 cartinhas), numeral 6 (2 cartinhas);



Participantes: grupos de 3 ou 4 estudantes;  
Modo de jogar: Inicialmente, as cartinhas são embaralhadas e cada jogador retira 3 cartas para iniciar as jogadas. As demais ficam viradas para baixo em uma pilha. Cada jogador, na sua vez, deve colocar uma carta em um quadradinho do tabuleiro. O competidor que conseguir colocar a quarta carta que feche a soma 10 em uma linha, coluna ou diagonal, toma as quatro cartas para si e marca um ponto. As cartas tomadas do tabuleiro não retornam ao jogo (são colocadas de lado). O jogador deve retirar uma carta do monte sempre que retirar uma de seu trio de cartas.



Qualquer carta pode ser colocada em qualquer quadradinho do tabuleiro, mesmo que a soma da linha, coluna ou diagonal em que ela esteja seja diferente de 10. Porém o ponto é marcado pelo jogador que conseguir fechar a soma 10 a partir da colocação de sua cartinha em uma fileira que já possui outras três cartas.

5	3	1	1
1	1		
1		2	
2			6



No caso de não haver mais cartinhas para retirar do monte, passa-se a vez. O jogo termina quando um dos competidores não dispuser de números para colocar no tabuleiro ou quando este estiver completo e nenhum quarteto de cartinhas possa ser retirado. É vencedor aquele que fizer mais pontos.

Depois de jogarem, peça que os grupos apresentem para a turma alguma situação que ocorreu nas jogadas. Por exemplo:  $5+2+2+1=10$  ou  $3+3+3+1=10$ , e discutam sobre os resultados.

Comente que, em se tratando de cálculos com números maiores, algumas estratégias podem ser utilizadas.

Vamos começar pela estratégia de decomposição. Questione se eles já têm uma pista sobre como desenvolver a estratégia, apresente um cálculo e explique a forma de resolução.

$$526 + 343$$

$$800 + 60 + 9 = 869$$

A estratégia de compensação é utilizada para arredondar os números e facilitar o cálculo mental:

$$128 + 304$$

$$130 + 302 = 432$$

$$358 + 98$$

$$358 + 100 = 458 - 2 = 456$$

Na estratégia comutativa, é possível primeiro juntar os números em que a soma possa ser mais fácil e dessa soma juntar o número restante:

$$47 + 15 + 3$$

$$47 + 3 + 15$$

$$50 + 15 = 65$$

A estratégia da decomposição também pode ser utilizada na subtração:

$$545 - 233$$

$$300 + 10 + 2 = 312$$

Existe a possibilidade de realizar um cálculo dividindo-o em partes de uma maneira diferente:

$$64 - 23$$

$$64 - 20 = 44$$

$$44 - 3 = 41$$

$$64 - 23 = 41$$

$$154 \times 5 = 770$$

$$100 \times 5 = 500$$

$$50 \times 5 = 250$$

$$4 \times 5 = 20$$

---

$$770$$

Isso também é possível na multiplicação:

Proponha situações-problemas nas quais os estudantes possam escolher suas estratégias de resolução e, em seguida, discutam sobre elas:

1) O capitão Nestor está orgulhoso de seu novo navio de 2 andares e 240 cabines para acomodar os passageiros. 110 cabines são no 1º andar. Quantas cabines ficam no 2º andar?

2) A vendedora Rosângela conseguiu vender 5 bolsas no valor de R\$ 15,00 cada uma e 3 sapatos no valor de R\$ 90,00 cada um. Quanto ela recebeu por esses itens?

3) Vamos fazer um jogo? Escolha um colega e forme uma dupla. Desafie seu colega a descobrir seu pensamento a partir da seguinte sentença: “Pensei em um número, adicionei outro número e obtive o seguinte resultado.”

Você poderá revelar apenas dois números nessa sentença. Vamos ver quem consegue calcular? Caso seja necessário, pense em uma dica para ajudar seu colega de dupla.

Veja o exemplo:

“Pensei em número, adicionei 15 e obtive 40. Em que número pensei?”

Dica: O número que eu pensei tem 2 dezenas.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Um jogo que pode ser colocado como uma estratégia de registro para a avaliação do desenvolvimento da habilidade de cálculo mental é o jogo “Cálculo Mental” – Adição e Subtração ou a versão Multiplicação, disponíveis em

<https://www.noas.com.br/ensino-fundamental-1/matematica/calculo-mental-adicao-e-subtracao/> e

<https://www.noas.com.br/ensino-fundamental-1/matematica/calculo-mental-multiplicacao/>.

O primeiro passo do jogo é clicar no botão iniciar (botão amarelo na parte inferior). Em seguida, aparecerá uma operação e algumas opções. O jogador deverá identificar a resposta correta e clicar no resultado. Cada jogada tem um tempo determinado para ser respondida. Em caso de acerto, aparecerá uma mensagem informando que está correto e passará para a próxima operação. Em caso de erro, aparecerá a resposta correta antes de ir para a próxima jogada. Ao final de 20 jogadas é mostrado o desempenho, com a quantidade de erros e acertos.



F001 Créd.: © Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF15AR26) - Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multi-meios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.

## OBJETIVO

Propor novas maneiras de interação com dispositivos computacionais.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos analisar e criar maneiras de interagir com o computador e o celular.

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo disponível na proposta correspondente na plataforma Tecnologia e Computação.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Em relação ao vídeo assistido, responda às seguintes perguntas:

1. Como é possível uma criança que não enxerga, ou enxerga muito pouco, participar das atividades na escola?
2. Escreva três atividades que um aluno com deficiência visual pode fazer na escola sem problemas.
3. Escreva três atividades que um aluno com deficiência visual precisa de ajuda para fazer.

## INTERVENÇÃO

O computador e o celular são recursos tecnológicos que nos auxiliam em muitas tarefas do dia a dia.

Siga a orientação do seu professor (ou professora) para fazer uma pesquisa sobre o uso de computadores e celulares por pessoas com deficiências.

## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos a responderem às perguntas individualmente. Depois, peça para que alguns leiam o que responderam e promova uma discussão sobre o que foi relatado pela turma.

Os alunos devem perceber que alguns tipos de atividades podem ser feitas pelos alunos com deficiência visual da mesma forma que os outros alunos, como: cantar, ouvir histórias, modelar com massinha, conversar, explicar o que sabe sobre algum assunto.

Para outras atividades o aluno poderá precisar de auxílio de outras pessoas ou utilizar material especial.

## PARA O PROFESSOR

Divida a turma em dois grupos. Os alunos de cada grupo poderão trabalhar individualmente ou em equipe.

Um dos grupos deverá pesquisar recursos para facilitar o uso de celulares e computadores para pessoas com deficiência visual. Alguns desses recursos são: softwares que transformam textos em áudio, descritores de imagens, lupas para ampliar o que está na tela etc.

O segundo grupo deverá pesquisar situações em que o celular ou o computador são usados como recursos que facilitam o dia a dia do deficiente visual. Como exemplo temos: sensores de cores e formas, que descrevem o que eles “veem” em forma de áudio, leitores de etiquetas (por meio de códigos de barras ou QR Code, audiobooks, transcritores de áudio para Braille, etc.).

Caso o tempo para a realização do projeto seja curto, oriente os alunos para que realizem algumas tarefas em paralelo.

Organize a turma para que os grupos façam uma apresentação do que pesquisaram. A apresentação pode ser informal ou utilizando imagens e vídeo.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Trabalhando em grupos, de acordo com a orientação do seu professor (ou professora), imagine uma forma de utilizar o celular para facilitar o dia a dia de um deficiente visual. Você poderá utilizar recursos parecidos com os que foram pesquisados e recursos que estão chegando ao dia a dia de todas as pessoas, como: reconhecimento de voz, identificação de digitais, reconhecimento facial, dentre outros.

Usem a criatividade! É possível que a tecnologia que vocês pensaram ainda não exista, mas pode vir a servir de inspiração para ser inventada por alguém!

Junto com o seu grupo, pense em uma forma de apresentar o seu projeto aos colegas. Pode ser um teatro, um vídeo, uma construção com sucata ou uma apresentação no computador.

## PARA O PROFESSOR

Agora é a hora de os alunos exercitarem a criatividade! Divididos em grupos, eles devem apresentar soluções para facilitar a vida de uma pessoa com deficiência visual. A proposta é que seja usado o celular, mas se eles tiverem alguma outra ideia, como o uso de sensores ou de robôs, também devem ser incentivados.

Os alunos precisarão pensar também em uma maneira de apresentar seus projetos aos colegas. Uma dramatização de uma situação, nesse caso, seria bem interessante. Outras opções são: a gravação de um vídeo, uma apresentação no computador ou a demonstração de um protótipo.

Se for possível, grave as apresentações em vídeo para posterior publicação.

## COMPARTILHAMENTO

O professor (ou professora) publicará os vídeos com as apresentações da turma. Compartilhe com os amigos e familiares!

## PARA O PROFESSOR

Os vídeos poderão ser publicados na página da turma ou de outra forma que você considerar mais adequada.



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

(CG 01) 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.

## HABILIDADE (BNCC)

(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.

## OBJETIVO

Conhecer maneiras diferentes de apresentar sua família usando recursos digitais.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática, vamos conhecer as famílias dos alunos da turma utilizando recursos digitais.

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo: Família, família.

Discuta com seu professor (ou professora) e colegas sobre o que assistiram:

- 1) Existe somente uma configuração familiar?
- 2) Como sua família é formada?
- 3) Você já viu fotografias antigas de sua família e de seus familiares?
- 4) Como você acha que podemos apresentar nossa família para outras pessoas?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Orientações para o aluno:

Você sabe como as famílias guardavam suas recordações antigamente?

Será que a tecnologia pode nos ajudar a apresentar os membros da nossa família de uma maneira diferente?

## INTERVENÇÃO

Quais recursos digitais podem nos ajudar a guardar as recordações das nossas famílias? Conheça sites e aplicativos que irão tornar os álbuns de família mais modernos e criativos.

## PARA O PROFESSOR

Envie previamente um bilhete para os familiares dos alunos solicitando o envio de álbuns de família antigos para que as crianças mostrem para a turma. Caso tenha álbuns e scrapbooks da sua família, leve também para participar da apresentação.

Reúna a turma e peça para cada aluno mostrar o seu álbum da maneira como desejar. Durante a apresentação das crianças, chame a atenção para alguns detalhes: a qualidade das fotos, como as fotografias eram captadas e impressas (câmera com rolo de filme), as roupas e estilos de cabelo, a decoração das casas e outras particularidades, para fazê-los refletir sobre as diferenças culturais e temporais.

Após todas as apresentações, permita que as crianças troquem os álbuns e manuseiem livremente as fotografias trazidas pelos colegas.

## PARA O PROFESSOR

Pesquise e conheça previamente alguns sites e aplicativos que têm como principal função organizar imagens em álbuns digitais que podem ser compartilhados, como:

- 23snaps (IOS e Android): aplicativo de upload de fotos e vídeos que organiza o conteúdo em coleções que podem ser apresentadas em formato de linha do tempo, galeria ou calendário. As imagens podem ser personalizadas com filtros e molduras e os familiares podem interagir com os conteúdos por meio de comentários e emojis.
- Albumbook (IOS e Android): outro aplicativo que cria um álbum digital com imagens selecionadas, oferecendo diversos efeitos visuais para criar diferentes layouts. Uma das opções simula o ato de “virar” as páginas digitalmente como as de um álbum físico.

- PhotoScan by Google Photos (IOS e Android): esse programa escaneia as fotos e prontamente as armazena no Google Photos, na nuvem, a fim de preservar suas imagens. Traz também ferramentas de edição, corte, rotação e correção de cores, além do compartilhamento do arquivo final.

- Photomyne (IOS e Android): tem a função de escanear páginas inteiras de álbuns em papel e separar as fotos automaticamente, proporcionando economia de tempo sem perder a qualidade original.

- Neveo (IOS e Android): uma ótima opção para quem prefere fotos impressas. O aplicativo produz um “jornal da família” com até 100 fotos impressas. Os membros da família, após realizarem o download em seus smartphones, fazem um cadastro no sistema e podem enviar as imagens que farão parte do álbum impresso. Ao final do período estipulado pela família, o programa cria um layout automaticamente e envia pelos correios o resultado impresso para cada pessoa cadastrada.

Após conhecer as opções de sites e aplicativos, selecione alguns de sua preferência para demonstrar a funcionalidade de cada programa para a turma.

Em seguida, permita que explorem as ferramentas e possibilidades oferecidas pelos aplicativos.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Chegou a hora de apresentar a sua família para a turma! Escolha um dos recursos apresentados para produzir um álbum de fotografias digital de sua família e crie um vídeo junto com os seus familiares.

No informativo resalte a importância do envolvimento dos familiares em todo o processo de criação: na escolha das fotografias que irão compor o álbum, na criação do roteiro, na gravação e edição do vídeo, na troca de ideias etc. Esclareça que eles têm total liberdade para produzir o álbum e o vídeo da maneira que preferirem. Incentive a criatividade e a diversão em família durante a realização da proposta.

## PARA O PROFESSOR

Desafie os alunos a praticarem o que aprenderam criando um álbum digital e um vídeo apresentando suas respectivas famílias.

Envie um bilhete aos familiares da turma explicando a dinâmica da proposta: os alunos deverão escolher um dos sites ou aplicativos apresentados em sala para criar um álbum digital de sua família e produzir um vídeo onde cada familiar deverá se apresentar, falando seu nome, sua idade, sua profissão, o que mais gosta de fazer, entre outras informações.

## INTERVENÇÃO

Orientações para o aluno:  
Vamos compartilhar o resultado do trabalho com outras famílias?

## PARA O PROFESSOR

Combine com a turma uma data de entrega dos álbuns digitais e dos vídeos.

Promova um momento especial para que cada criança apresente o resultado do trabalho e exponha seus sentimentos e percepções sobre essa vivência: se gostou de participar das atividades, como foi o envolvimento da família na produção do álbum e do vídeo, se gostaria de ter feito algo diferente, se irá guardar esse conteúdo como recordação, entre outras observações.

Após as apresentações, auxilie cada criança a postar seu vídeo no blog ou em uma conta da turma no YouTube.

Envie um convite aos familiares com o endereço eletrônico de acesso aos vídeos de todos os alunos.



## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EFO4HI08) - Identificar as transformações ocorridas nos meios de comunicação (cultura oral, imprensa, rádio, televisão, cinema, internet e demais tecnologias digitais de informação e comunicação) e discutir seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais.

## OBJETIVO

Compreender como proteger a própria identidade e a dos outros no meio digital.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos investigar como as informações pessoais podem estar na internet, de forma segura ou não.

# PONTO DE PARTIDA

Você sabia que um dos memes mais antigos da internet é a foto de um garoto chinês chamado Xiao Pang? As pessoas comuns estavam aprendendo a usar os programas de edição de imagens e a foto desse garoto foi editada milhares de vezes, criando imagens engraçadas e curiosas.

O garoto da foto ficou tão famoso por causa dos memes, que resolveu se aproveitar disso para investir na carreira de ator. E você, gostaria que uma foto sua se tornasse um meme?



## PROBLEMATIZAÇÃO

A foto de Xiao Pang foi compartilhada e editada por pessoas que nem o conheciam, mas que a encontraram na internet.

E você, tem alguma foto na internet que é acessível para qualquer pessoa?

Forme dupla com um colega. Cada um pesquisará sobre o seu parceiro para verificar se há fotos públicas dele ou dela na internet.

Explique para eles que existem regras que não permitem que a imagem seja usada sem a permissão do dono, mas que muita gente não respeita isso. Informe que a regra se aplica, inclusive, ao uso de imagens que não trazem a pessoa, mas que são de propriedade dela, e também a textos e dados pessoais. Para evitar que isso aconteça, é importante estar ciente do que está sendo postado, e onde.

Trabalhando em duplas, os alunos deverão pesquisar fotos do colega ou da colega a partir do seu nome completo. A profundidade da busca dependerá do quanto você considerar seguro investigar. Por exemplo, se o aluno possuir um nome comum, pode ser mais difícil encontrar um dado exato. Mas, se o nome for raro e houver uma conta em redes sociais, é mais fácil localizar informações sobre alguém em específico.

## PARA O PROFESSOR

Discuta com os alunos sobre qual pode ter sido o sentimento do garoto que teve a sua foto editada e compartilhada. Talvez alguns achem a ideia legal (por se tornarem celebridades), mas outros podem dizer que não gostariam de sofrer tamanha exposição (por serem tímidos, por se sentirem ridicularizados).

## INTERVENÇÃO

Além da imagem, outros tipos de dados pessoais podem acabar na internet sem que a gente queira: endereço, número de telefone, número do RG e do CPF. Com essas informações, pessoas mal-intencionadas podem realizar roubos digitais, contrair dívidas em nome de outras pessoas e até mesmo planejar sequestros.

Faça uma pesquisa conversando com seus familiares mais velhos, e descubra duas regras de segurança para evitar que informações pessoais fiquem acessíveis para gente mal-intencionada.

## PARA O PROFESSOR

A leitura de um texto sobre segurança não é tão efetiva quanto a discussão de informações trazidas pelos próprios alunos.

Organize um momento para que eles apresentem os resultados da pesquisa. É provável que tragam histórias sobre situações de roubo de dados. Explique que não devemos ter medo de usar a internet, mas adotar procedimentos de segurança para evitar ser vítima de roubo de dados.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Junto com os colegas, elabore um documento com as principais regras para o uso seguro da internet e para que dados pessoais não sejam compartilhados.

## PARA O PROFESSOR

Peça aos alunos que criem uma lista de regras sobre a navegação segura na internet. Caso fique muito longa, eles poderão organizá-la de acordo com o recurso referido: preenchimento de formulários, compartilhamento de imagens, compras pela *internet* e redes sociais.

## COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar a lista de orientações para que mais pessoas fiquem informadas sobre segurança na internet?

## PARA O PROFESSOR

A publicação da produção dos alunos poderá ser feita no blog da turma ou em outro meio que você considerar mais adequado.



F001 Créd.: © Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

(CG10) Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF04HI08) - Identificar as transformações ocorridas nos meios de comunicação (cultura oral, imprensa, rádio, televisão, cinema, internet e demais tecnologias digitais de informação e comunicação) e discutir seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais.

## OBJETIVO

Conhecer, refletir e compreender que existe uma legislação que regulamenta o uso da internet, que todos os usuários devem respeitar e seguir.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática iremos refletir sobre os direitos e deveres dos usuários da internet e quais as consequências provenientes de comportamentos inadequados na rede.

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo: “Você sabia?”

Discuta com seu professor (ou professora) e colegas sobre o que assistiram:

1. Vocês sabiam que existem leis e normas que devem ser seguidas por todos os usuários da internet?
2. Vocês acham que estão seguindo todas as normas corretamente?
3. Vocês sabiam que devemos ler os termos de uso das redes sociais antes de realizar o cadastro?
4. Quais as consequências que as pessoas que não seguem as normas podem estar sujeitas?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Você sabia que existem leis que devem ser cumpridas por todos os usuários que usam a internet? Você sabe o que podemos e o que não podemos fazer na internet?

## PARA O PROFESSOR

Faça com antecedência um painel em uma cartolina, papel-cartão ou outro suporte de sua preferência de acordo com o modelo abaixo:

Leis que regulamentaram o uso da internet		
O que já sabemos	O que queremos aprender	O que descobrimos

Procure um local bem visível e acessível aos alunos para fixar o quadro e, em seguida, organize a turma em uma roda e inicie uma discussão sobre o que podemos e o que não podemos fazer na internet.

Faça questionamentos que gerem reflexão sobre algumas questões importantes, como:

Procure um local bem visível e acessível aos alunos para fixar o quadro e, em seguida, organize a turma em uma roda e inicie uma discussão sobre o que podemos e o que não podemos fazer na internet.

Faça questionamentos que gerem reflexão sobre algumas questões importantes, como:

1. Podemos compartilhar todos os nossos dados na internet?
2. Existe uma idade permitida para criar uma página nas redes sociais?
3. Podemos publicar qualquer coisa na rede?
4. Podemos usar qualquer música em nossas postagens e vídeos?
5. Como referenciamos corretamente as fontes que usamos em nossas postagens?
6. É correto alterar os seus dados para poder usar programas e ingressar em redes sociais?
7. Quem possui e usa redes sociais no seu dia a dia?

Conforme as ideias surgirem, organize as falas dos alunos, classificando-as de acordo com as categorias presentes no quadro.

## INTERVENÇÃO

Pesquise junto com seu grupo de trabalho sobre as leis que regem o acesso à internet.

## PARA O PROFESSOR

Promova uma discussão sobre alguns assuntos polêmicos que envolvem o uso da internet, como: pirataria, direitos autorais, mentiras usadas pelas pessoas para ingressar nas redes sociais ou para se passar por outra pessoa, perigos envolvendo a interação digital, entre outras questões que considere importantes.

Permita que as crianças falem sobre seus sentimentos e percepções, valorize a opinião delas e reflitam juntos sobre as consequências de alguns comportamentos inadequados ao navegar pela rede. Cite exemplos reais e escute as experiências relatadas por cada um.

Em seguida, separe a turma em duplas ou trios e direcione as equipes para os dispositivos com acesso à internet. Oriente-os para que pesquisem sobre os temas discutidos e busquem respostas para “o que queremos aprender”, segundo as curiosidades levantadas pela turma, registradas no quadro. Sugira alguns sites confiáveis para a pesquisa:

- <https://cartilha.cert.br/>;
- <http://istart.org.br/>;
- <http://campanhacidadadigital.com.br/>.

Peça também que acessem e leiam os termos de uso das redes sociais mais usadas, como: Facebook, Instagram, TikTok, entre outras que julgar necessário. Oriente as crianças a anotarem as suas descobertas, completando a última categoria presente no quadro: “O que descobrimos”.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Crie um manual digital sobre as leis que regulamentam o uso da internet.

## PARA O PROFESSOR

Selecione previamente um aplicativo ou programa on-line de edição de manuais de sua preferência. Como sugestão, dois programas gratuitos e de fácil manuseio são:

- <https://www.flipsnack.com/bp/digital-guide/>;
- <https://flippingbook.com/>.

Acesse o site, faça o cadastro e navegue pelo programa para conhecer o funcionamento e as ferramentas oferecidas.

No momento da atividade, projete a tela do computador em um telão ou use a lousa digital para que os alunos visualizem a explicação sobre como funciona o editor escolhido.

Desafie os alunos a criarem um manual digital com as informações coletadas por eles nas pesquisas. Oriente-os para que usem como referência a “Cartilha de Segurança na Internet” disponível em: <https://cartilha.cert.br/>. Chame a atenção das crianças para as imagens e o tipo de linguagem utilizada na elaboração de um manual.

Nessa etapa, as crianças podem optar por realizar a proposta individualmente ou com a dupla ou grupo que realizou a pesquisa.

Quando todos terminarem seus manuais, auxilie-os a salvar os trabalhos em formato PDF.

## COMPARTILHAMENTO

Envie o manual produzido para a sua família, amigos e outras pessoas, para conhecerem as leis de utilização da internet

## PARA O PROFESSOR

Auxilie os alunos a fazerem o envio do manual criado por eles para as pessoas que desejarem, via WhatsApp ou e-mail.

Disponibilize uma cópia de cada manual criado no blog ou site da turma e envie um bilhete para que as famílias acessem o resultado do trabalho.

# BITS E BYTES

Conceito: Representação de Dados  
Eixo: Tecnologia Digital

© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao diálogo, à resolução de conflitos e à cooperação.

## HABILIDADE (BNCC)

(EFO4MA06) - Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EFO4MA05) - Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.

## OBJETIVO

Entender como são calculados os bits e bytes.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática tem como proposta identificar como são calculados os bits e bytes.

# PONTO DE PARTIDA

Os bits e bytes são classificados como unidades de medida de armazenamento de dados, os bits são formados por zero (0) e um (1), considerado como a menor unidade de informação que pode ser armazenada ou transferida, eles gostam de andar em grupos de oito. Esses grupos de oito dão origem aos bytes e assim temos que um byte é um conjunto de oito bits, sendo assim representado: 01010101.

Os bytes são muito utilizados para representar números, letras e sinais de pontuação. Assim, cada byte corresponde a um sinal ou a uma letra, pensando matematicamente: se um byte possui um conjunto de oito bits, existem 256 combinações possíveis e dois bytes, ou dezesseis bits, podem ter 65.535 combinações diferentes.

E para que servem os Bytes?

É como se o computador fosse um pacote de bolacha vazio, onde cada pacote tem espaço para guardar uma determinada quantia de bolachas e isso depende do pacote. Em alguns cabem 4 e em outros 8, ou seja, existem diferentes pacotes. Com o computador é mais ou menos isso, só que o computador não guarda bolachas e sim bytes.

Quando salvamos um arquivo no computador, como texto, vídeo e imagem, eles ocupam determinados bits ou bytes da memória do computador.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Você sabia que é possível verificar a quantidade de bytes que um arquivo salvo no computador possui? Vamos explorar os bits e bytes de arquivos de texto salvos no computador.

Para isso, você deverá acessar o editor de texto Bloco de Notas, disponível no computador e fazer os seguintes testes:

- Abra o editor de texto Bloco de Notas e digite a palavra de três letras “mar”. Depois disso, salve o arquivo na área de trabalho. Lembre-se de dar um nome para o arquivo, por exemplo: teste.txt.
- Após salvar o arquivo na área de trabalho, localize-o e clique com o botão direito do mouse. Na sequência, clique em Propriedades e, assim, você conseguirá verificar o tamanho do arquivo em bytes.
- Registre a quantidade de bytes que você verificou. Quantos bits representa?
- Repita todos os passos anteriores, substituindo a palavra “mar” pelo seu próprio nome.

## PARA O PROFESSOR

Esta atividade poderá ser feita individualmente ou em pequenos grupos. Escolha a opção que for mais interessante para a turma. Se for em grupo é importante que todos participem de alguma forma, para assim poder pesquisar e registrar o que está sendo solicitado. Explique a atividade, mostrando passo a passo o local onde está salvo o editor de texto **Bloco de Notas** (indicamos que já o deixe na área de trabalho), para que os estudantes possam localizar e realizar a proposta de escrever a palavra e salvar o arquivo na área de trabalho. Se achar conveniente, você pode fazer um exemplo mostrando para a turma como eles podem salvar o arquivo e explicar que ele precisa ter um nome, então, sugerimos que seja “teste”.

Após salvar o arquivo na área de trabalho, localizá-lo e clicar com o botão direito do mouse, acessando a área **Propriedades**, será possível verificar a quantidade de bytes do arquivo de texto que contém a palavra “mar”. Essa quantidade será de 3 bytes, podendo variar de 3 a 8 bytes dependendo da codificação utilizada pelo editor (sugerimos utilizar o **Bloco de Notas**).

Quando os estudantes localizarem a quantidade de bytes, discuta com eles sobre a relação entre a quantidade de letras colocadas no arquivo e o tamanho do arquivo em bytes e peça para eles fazerem o mesmo procedimento utilizando o próprio nome.

A ideia é que eles percebam que a quantidade de letras é relacionada com o tamanho do arquivo em bytes. Além disso, você pode solicitar que os estudantes façam a conversão das unidades de bytes para bits. Para isso, basta multiplicar por oito, pois um byte possui oito bits.

Disponibilize para os estudantes lápis e papel para o registro das atividades. Se estiverem fazendo em pequenos grupos, auxilie para que as tarefas sejam divididas.

## INTERVENÇÃO

Agora que você já entendeu um pouco como funcionam as unidades de medidas de bits e bytes, vamos explorar o tamanho de uma imagem em bytes. Para isso, você precisará buscar uma imagem em um site e salvá-la na área de trabalho do computador.

O desafio é encontrar arquivos no formato de imagens, verificar o tamanho em bytes e buscar entender o que faz um arquivo como esse ser maior ou menor.

Agora siga os seguintes passos:

- a) Como você já salvou a imagem na área de trabalho, localize-a e clique com o botão direito do mouse sobre o arquivo. Na sequência, clique em Propriedades e será aberta uma janela com informações sobre o arquivo.
- b) Nas informações está contida a quantidade de bytes. Verifique o valor e registre-o.
- c) Depois disso, você poderá procurar outras imagens e comparar os tamanhos, prestando atenção na quantidade de cores disponíveis na imagem.
- d) O que você percebeu em relação às cores?

Siga as orientações do seu professor (ou professora) sobre como apresentar as suas ideias.

## PARA O PROFESSOR

O desafio para os alunos será comparar os tamanhos das imagens em bytes.

- a) Como você já salvou a imagem na área de trabalho, localize-a e clique com o botão direito do mouse sobre o arquivo. Na sequência, clique em Propriedades e será aberta uma janela com informações sobre o arquivo.
- b) Nas informações está contida a quantidade de bytes. Verifique o valor e registre-o.
- c) Depois disso, você poderá procurar outras imagens e comparar os tamanhos, prestando atenção na quantidade de cores disponíveis na imagem.
- d) O que você percebeu em relação às cores?

Você poderá iniciar mostrando para os estudantes como salvar na área de trabalho uma imagem encontrada em um site de busca. Depois disso, sugira a eles que busquem primeiramente uma imagem colorida e verifiquem o tamanho dela em bytes. Para isso, eles deverão localizar a imagem salva na área de trabalho e clicar com o botão direito do mouse para verificar as Propriedades do arquivo, identificando assim o seu tamanho em bytes.

Em seguida, peça que façam o mesmo com outras imagens com cores diferentes e também em preto e branco. Assim, os alunos poderão comparar o tamanho dos arquivos e relacionar com as cores das imagens.

O interessante seria realizar a atividade em grupos pequenos.

## **CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO**

Apresente para a turma as imagens escolhidas e também o tamanho de cada uma em bytes. Explique o que você observou nas cores da imagem e no tamanho do arquivo em bytes.

## **COMPARTILHAMENTO**

Siga a orientação do seu professor (ou professora) sobre como será feita a publicação do seu projeto.

## **PARA O PROFESSOR**

Oriente os estudantes para apresentarem as imagens escolhidas, solicitando que expliquem porque o tamanho de alguns arquivos no formato de imagens pode ser maior ou menor.

## **PARA O PROFESSOR**

Os alunos poderão expor os trabalhos aos colegas em forma de apresentação ou vídeo.

# MEMÓRIA RAM E FLASH

Conceito: Hardware e Software  
Eixo: Tecnologia Digital



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

1. CG 03 - Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
2. CG 05 - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
3. CG 06 - 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.

## HABILIDADE (BNCC)

De acordo com o CIEB não há indicação direta, porém entendo que seja a mencionada a seguir:

(EI03ET01) - Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

## OBJETIVO

Compreender o conceito de memória VOLÁTIL e memória PERSISTENTE.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a demonstrar o conceito de memória volátil (RAM) e persistente.

# PONTO DE PARTIDA

O ponto de partida dar-se-á pela apresentação de questionamentos, como a persistência ou não dos dados na memória e encerra a sequência demonstrando os tipos e suas características.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Orientações para o professor:

No mundo da informática, a memória refere-se aos dispositivos que permitem ao computador ou qualquer dispositivo eletrônico armazenar informações de forma permanente ou temporária. Além disso, são categorizadas em diversas classificações, tipos, velocidades e formatos. Nesta sequência, trataremos unicamente do armazenamento temporário ou permanente.

Uma forma de pensar sobre esse tipo de armazenamento é quando precisamos transportar uma informação, por exemplo, um trabalho escolar. Geralmente, vem em mente o pen drive, ou seja, um dispositivo com um tipo de memória que não apaga quando não está energizado.

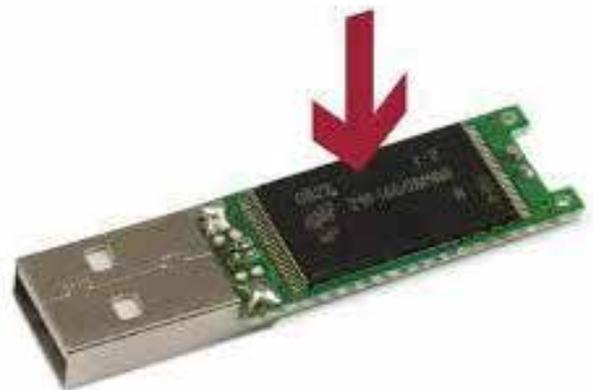
Outra situação é quando “trava tudo”, seja no videogame, no computador, notebook ou até mesmo no celular e, então, já passa pela nossa cabeça que o dispositivo está com pouca memória, mas a que tipo de memória estamos nos referindo?

O armazenamento temporário é a memória RAM, que vem do inglês Random Access Memory, ou memória de acesso aleatório. Em sua essência, configura-se como um tipo de memória utilizada para o processamento das aplicações durante a execução dos sistemas, ou seja, ela apoia os demais tipos de componentes, como processador e disco rígido, além disso, contribui significativamente para o desempenho do dispositivo eletrônico em questão, todavia, ao efetuar o seu desligamento, a memória é “limpa”, para que em uma nova operação possa ser reutilizada.



Figura 01

A memória Flash possui características eletrônicas semelhantes à memória RAM, mas ao contrário da RAM, ela armazena informações que não são apagadas a cada desligamento. Algumas das características da memória Flash são: ocupação mínima de espaço, baixo consumo de energia, alta resistência, durabilidade e segurança. O pen drive é um dispositivo que utiliza a tecnologia Flash.



A memória RAM depende de diversas características do dispositivo e fica na parte interna dele, já a memória Flash é acessível, por se tratar de um pen drive ou cartão de memória.

### Orientações para o aluno:

Vocês sabiam que os computadores perdem a memória de vez em quando? Isso acontece toda vez que ligamos e desligamos um computador, mas não é toda a memória que se perde. Vocês conhecem o Pen drive



Existem dois tipos básicos de memória. A primeira é aquela que é totalmente limpa quando um dispositivo eletrônico é desligado. Essa memória chamamos de RAM ou memória de acesso aleatório. Ela possui diversos tamanhos, que chamamos de capacidade, que nada mais é do que a quantidade de informações que podemos inserir nela, porém o seu papel mais importante é o de auxiliar o processamento de todo o equipamento, aumentando a velocidade e deixando a experiência de uso mais interessante.

O segundo tipo de memória nós chamamos de Flash, que é do tipo de acesso único, ou seja, ela não é apagada toda vez que desligamos o dispositivo eletrônico, possui características semelhantes ao da memória RAM, ou seja, tem capacidade de armazenamento de informações e, além disso, pode ser removida e instalada em outro dispositivo sem perder o seu conteúdo.

Hoje conhecemos a memória RAM e a memória FLASH. Quais outros dispositivos que vocês conhecem que possuem memória RAM e memória FLASH?

## INTERVENÇÃO

Orientações para o professor:

Para esta sequência, sugere-se que toda a intervenção seja realizada pelo professor (ou professora), para evitar possíveis danos às máquinas da Sala Multiuso.

Essa prática é sugerida pelo próprio CIEB, disponível em: <<https://curriculo.cieb.net.br/curriculo?habilidade=67>>.

O objetivo é basicamente demonstrar aos alunos que, quando um texto (ou imagem) é feito e não persistido em um dispositivo de armazenamento (que nesta aula trata-se da memória Flash), ele será perdido ao desligar o computador.

Podemos elencar três passos para exemplificar:

### Sequência 1 – Entendendo a memória RAM

**Primeiro passo:** escolha um notebook, abra um programa de desenho por exemplo, o Microsoft Paint Brush e faça algum desenho na tela.

**Segundo passo:** desligue o equipamento sem salvar o desenho.

**Terceiro passo:** ligue o equipamento, abra o Microsoft Paint Brush e demonstre que o desenho não está mais ali.

### Sequência 2 – Entendendo a memória FLASH

**Primeiro passo:** escolha um notebook, abra um programa de desenho por exemplo o Microsoft Paint Brush e faça algum desenho na tela.

**Segundo passo:** salve o desenho em um pen drive e entregue-o a qualquer aluno da sala.

**Terceiro passo:** auxilie o aluno na abertura do desenho e apresente-o para o restante da turma.

Atenção, não é recomendado o uso de um editor de texto para a sequência um, como o Microsoft Word, pois ele apresenta a ferramenta de resgate e salvamento automático.

Para encerrar, questione os alunos sobre qual tipo de memória corresponde a cada sequência.

### Orientações para o aluno:

Agora vamos observar um experimento simples, realizado pelo professor (ou professora), para distinguir a memória RAM da memória FLASH. Iremos executar duas sequências de observação.

Após a execução das sequências, responda:

Qual delas corresponde à memória RAM e qual corresponde à memória FLASH?

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Orientações para o professor:

Como método de avaliação, sugere-se que o aluno apresente as diferenças entre memória volátil e memória persistente.

## COMPARTILHAMENTO

Orientações para o professor:

Sugere-se a elaboração de cards e/ou página web, para a exposição dos conhecimentos adquiridos sobre memória RAM e memória FLASH.

# 200 MEGA POR 99 REAIS

Conceito: Comunicação e Redes  
Eixo: Tecnologia Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

1. CG 01 - 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. CG 02 - 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. CG 03 - Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. CG 05 - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF04HI08) - Identificar as transformações ocorridas nos meios de comunicação (cultura oral, imprensa, rádio, televisão, cinema, internet e demais tecnologias digitais de informação e comunicação) e discutir seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais.

## OBJETIVO

Compreender o tráfego de informações e o conceito de largura de banda.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a demonstrar o conceito de tráfego de informações e o conceito de largura de banda.

# PONTO DE PARTIDA

O ponto de partida dar-se-á pela apresentação de questionamentos, comparação entre o tempo de transmissão de diferentes tipos de informação, como textos e vídeos, além disso, uma breve apresentação da definição de largura de banda e velocidade de tráfego, explorando por exemplo, os anúncios publicitários sobre serviços de internet.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Orientações para o professor:

Devido à pandemia, o uso da internet tornou-se mais frequente do que o habitual, porém, aumentou também o assédio por parte das operadoras de telefonia para o incremento da velocidade e até mesmo para a aquisição de pacotes de dados com um valor mais interessante para a telefonia móvel.

Mas isso desperta em todos nós a curiosidade quanto aos conceitos que envolvem termos como “velocidade da internet” ou “pacote de dados”.

A velocidade da internet ou largura de banda, sendo este último o termo técnico adequado, é a capacidade de transferência de dados que o provedor de internet libera para a sua residência ou empresa, para a transmissão e recepção de dados.

Por exemplo, quando você adquire um pacote de 20 Mbps, significa que você pode fazer o download (baixar) de um arquivo a uma taxa de 20 Megabits por segundo, ou 20.000.000 de bits a cada segundo, o que em MegaBytes seria algo em torno de 2,5 MegaBytes a cada segundo, logo, um vídeo de 10 MegaBytes, seria totalmente disponibilizado localmente em aproximadamente quatro segundos.

Se você deseja fazer o download de vários arquivos ao mesmo tempo, como acontece quando você navega em uma página na internet, ou acessa o Facebook, essa largura de banda é dividida para cada informação individualmente.



**200 MEGA**  
Internet com muita velocidade e modem WiFi Up com sinal potente  
Por **R\$ 99,90** /MÊS  
No Débito em Conta e Conta Digital  
**Eu quero**

Um conceito importante para destaque é, como trata-se de uma via de tráfego de informações, ela pode ter tanto o sentido provedor-usuário, que chamamos de download, quanto usuário-provedor, que chamamos de upload, que de forma equivalente a dita anteriormente, também possui uma taxa de transferência que geralmente é inferior à taxa de download. E quando nos deparamos com uma propaganda assim:



**2GB POR 7 DIAS**  
RECARREGUE  
**R\$15**  
E TENHA POR  
15 DIAS  
**2GB**  
+ 8GB  
Bônus da Madrugada  
para usar de 00h às 6h  
Recarregue agora  
Ative agora seu TIM Pré 10E  
WhatsApp incluído

**2GB POR 7 DIAS**  
RECARREGUE  
**R\$30**  
E TENHA POR  
30 DIAS  
**4GB**  
+ 12GB  
Bônus da Madrugada  
para usar de 00h às 6h  
Recarregue agora  
Ative agora seu TIM Pré 10E  
WhatsApp incluído

**2GB POR 7 DIAS**  
RECARREGUE  
**R\$40**  
E TENHA POR  
40 DIAS  
**5GB**  
+ 17GB  
Bônus da Madrugada  
para usar de 00h às 6h  
Recarregue agora  
Ative agora seu TIM Pré 10E  
WhatsApp incluído

Temos uma informação que causa uma espécie de confusão, com o conceito de tráfego, mas nesse caso, está relacionado ao questionamento: “Quanto nós consumimos em bytes em um determinado tempo?” e não “Qual a velocidade do consumo?”.

Esse conceito está relacionado ao pacote de dados.

O pacote de dados é a parte do seu contrato com a operadora, ou seja, é a quantidade de informações que o usuário poderá enviar e receber via rede em um determinado período. Em geral, cada pacote é renovado a partir do uso dos dados a que o usuário tem direito ou em períodos mensais, diários, quinzenais ou semanais.

Um pacote de dados pode ter também serviços que não interferem na franquia e benefícios adicionais, como a possibilidade de serem utilizados fora da área de registro do cliente. Além disso, alguns permitem o uso da internet mesmo após a franquia ser esgotada, mas com a velocidade reduzida (ou o pagamento de valores adicionais para a retomada do acesso em velocidade completa).

Existem ferramentas que auxiliam no monitoramento deste consumo, cada aparelho possui o seu em particular, mas para ilustrar podemos analisar a imagem abaixo:



Instigue os alunos sobre a pergunta feita no final do vídeo:

“Tenho um vídeo e uma mensagem de texto, o que será entregue ou visto de forma mais rápida e qual a relação disso com a largura de banda?”

## INTERVENÇÃO

Orientações para o professor:

Para exemplificar o conceito de largura de banda, recomenda-se a utilização de um velocímetro, ou seja, uma ferramenta on-line, que envia um pacote de bits a um determinado destino e recebe um pacote de bits de um determinado destino, com isso, medindo a velocidade de download e upload da conexão corrente.

A aula é expositiva, ou seja, abra em um computador o link: <<https://www.copeltelecom.com/site/speedtest>>. Clique no botão INICIAR.

Em tempo real será possível demonstrar aos alunos a evolução da medição:



Baseado no velocímetro, explore os conceitos que são demonstrados, como o envio de pacotes e recebimento de pacotes, além do que foi discutido sobre a largura de banda. A imagem mostra os pacotes que saíram de um determinado local pela operadora Vivo até um determinado local pela operadora Copel Telecom.

Para o aluno:

O professor (ou professora) irá demonstrar a “medição” da velocidade da internet – “Nossa, é possível isso?”, a resposta é: “Sim é possível!”.

Para isso, utilizaremos um velocímetro, ele enviará um pequeno pacote da sua residência/escola, até a operadora de internet, e assim como uma bola de pingue-pongue vai retornar para testarmos a velocidade nos dois sentidos da informação.

Observe o velocímetro e responda:

Qual é a velocidade da internet para a recepção de dados?

Qual é a velocidade da internet para o envio de dados?

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Orientações para o professor:

Como método de avaliação, sugere-se:

- 1) Apresentar aos alunos dois ou mais anúncios de largura de banda e questioná-los: “Qual é a melhor aquisição?”
- 2) Baseado no questionamento, pedir a justificativa das devidas respostas.

## COMPARTILHAMENTO

Orientações para o professor:

Sugere-se a elaboração de cards, página web, para a exposição ampla de conceitos relacionados ao tráfego de informações e conceito de largura de banda.

# DECIFRANDO MENSAGENS

Conceito: Abstração  
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF04MA27) - Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

## OBJETIVO

Entender que a representação das letras na linguagem do computador é feita por um código.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos utilizar códigos para representar letras do alfabeto

# PONTO DE PARTIDA

Além das letras e algarismos que usamos para nos comunicar por escrito, existem outros sistemas de códigos!

Você já deve ter visto as pessoas se comunicarem por meio de sinais, quando possuem alguma deficiência auditiva. Veja abaixo o Alfabeto Manual, que é usado para a escrita de palavras que não possuem um sinal específico em Libras:

<b>ALFABETO MANUAL</b>				
Link para download do Alfabeto Manual em alta resolução: <a href="http://www.libras.com.br/alfabeto-manual">www.libras.com.br/alfabeto-manual</a>				
			A	B
C	Ç	D	E	F
G	H	I	J	K
L	M	N	O	P
Q	R	S	T	U
V	W	X	Y	Z

<https://libras.com.br/alfabeto-manual>

Outro sistema que possui seu próprio alfabeto é o código Morse, usado antigamente na transmissão de mensagens por rádio ou telégrafo.

<b>MORSE CODE</b>			
A	· —	N	— ·
B	· · · —	O	— — —
C	· — · ·	P	· — — ·
D	· — ·	Q	— · · —
E	·	R	· — · ·
F	· · — ·	S	· · ·
G	· — — ·	T	— —
H	· · · ·	U	· — —
I	· ·	V	· · · —
J	· — — —	W	· — — —
K	· — —	X	· — · —
L	· — · ·	Y	· — — ·
M	— —	Z	— · · ·
		1	· — — — —
		2	· · — — —
		3	· · · — —
		4	· · · · —
		5	· · · · ·
		6	· — · · ·
		7	· — · — ·
		8	· — · — · ·
		9	· — — · —
		0	— — — — ·

Os deficientes visuais também possuem seu próprio alfabeto. Ele é formado por pontinhos que podem ser interpretados por meio do tato com as pontas dos dedos:

letters		<b>BRAILLE ALPHABET</b>	
		english version	
A	⠁	B	⠃
C	⠉	D	⠙
E	⠑	F	⠋
G	⠎	H	⠄
I	⠊	J	⠗
K	⠅	L	⠇
M	⠍	N	⠝
O	⠕	P	⠞
Q	⠖	R	⠗
S	⠑	T	⠞
U	⠥	V	⠤
W	⠡	X	⠬
Y	⠮	Z	⠵
numbers			
0	⠼	1	⠠
2	⠠	2	⠠
3	⠠	3	⠠
4	⠠	4	⠠
5	⠠	5	⠠
6	⠠	6	⠠
7	⠠	7	⠠
8	⠠	8	⠠
9	⠠	9	⠠
punctuation			
+	⠷	-	⠸
:	⠶	:	⠶
/	⠸	/	⠸
=	⠶	=	⠶
(	⠶	(	⠶
)	⠶	)	⠶
#	⠶	#	⠶

© ANNA ZASIMOVA/Shutterstock

## PROBLEMATIZAÇÃO

Observe o código a seguir e decifre a mensagem substituindo os símbolos pelas letras relacionadas a eles.



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
									
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
									
U	V	W	X	Y	Z				
									

## PARA O PROFESSOR

Os alunos deverão decifrar a mensagem fazendo as substituições indicadas na tabela.

Gabarito: UMA MENSAGEM SECRETA PODE SER ESCRITA TROCANDO AS LETRAS POR SÍMBOLOS

## INTERVENÇÃO

Como você viu no vídeo que abriu a atividade, os computadores, quando guardam informações, também usam um código para cada letra.

Observe a tabela ASCII com as letras do alfabeto e os seus respectivos códigos:

Código	Letra
41	A
42	B
43	C
44	D
45	E
46	F
47	G
48	H
49	I
4A	J
4B	K
4C	L
4D	M
4E	N
4F	O
50	P
51	Q
52	R
53	S
54	T
55	U
56	V
57	W
58	X
59	Y
5A	Z

Responda as perguntas a seguir:

- Quais símbolos são usados nos códigos compreendidos pelo computador?
- Quantos símbolos diferentes você identificou?

## PARA O PROFESSOR

Os alunos deverão analisar os códigos usados para as letras do alfabeto e identificar:

- a) Que os códigos utilizados são formados por dois símbolos, que podem ser algarismos e as letras de A até F.
- b) Que os códigos utilizam 16 símbolos (por isso são chamados de hexadecimais).

### CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Escreva uma mensagem em português e depois a codifique usando a tabela ASCII. Em seguida, troque com um colega para que ele decifre a mensagem.

### COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar a mensagem criada para que outras pessoas tentem decodificá-la? Siga as orientações do seu professor (ou professora).

## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos para criarem uma mensagem não muito longa. O ideal é que ela tenha de 3 a 5 linhas. Depois, eles deverão codificar a mensagem. A mensagem codificada será trocada com um colega que deverá decifrá-la.

## PARA O PROFESSOR

A publicação das mensagens elaboradas pelos alunos poderá ser feita no blog da turma ou em outro meio que você considerar mais adequado.



© Patricia Chumillas/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF04MA03) - Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

## OBJETIVO

Compreender, por meio de algoritmos, como resolver e elaborar problemas matemáticos com números naturais utilizando adição e subtração.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática aborda como os recursos tecnológicos disponíveis atualmente podem ser benéficos na resolução de problemas matemáticos e como isso pode ser aplicado no dia a dia.

# PONTO DE PARTIDA

A matemática é uma ciência exata que busca resolver problemas cotidianos. Somos apresentados a ela desde que nascemos e não é difícil observar como ela está envolvida em nossas vidas.

Na ida ao mercado, por exemplo, fazemos contas de adição e subtração o tempo todo, ao ponto de isso virar automático na nossa mente.

Com o avanço tecnológico nos últimos anos, temos a opção de facilitar ainda mais o que a matemática nos disponibiliza, além de conseguirmos automatizar muitos cálculos complexos, por meio de algoritmos e programas onde só precisamos entrar com os dados necessários.

Nesta atividade, os alunos resolverão problemas matemáticos envolvendo adições e subtrações de números naturais e criarão um fluxograma com a finalidade de mostrar o passo a passo de um cálculo.

## PROBLEMATIZAÇÃO

A matemática surgiu da necessidade da resolução de problemas cotidianos, como a contagem de pessoas.

A primeira vez que se data uma adição, por exemplo, vem de um papiro, que leva o nome de Papiro de Ahmes, do ano 1550 a.C.

Atualmente, a adição e a subtração se tornaram tão comuns no dia a dia, que diversas vezes acabamos fazendo cálculos automaticamente.

Pensando nisso, resolva o seguinte problema utilizando o que você sabe sobre adição e subtração:

A professora de língua portuguesa de Rita pediu para os alunos lerem 3 livros durante todo o bimestre, com 138, 129 e 230 páginas, respectivamente. Coincidentemente, Rita já tinha lido o segundo livro, portanto, quantas páginas precisará ler?

## PARA O PROFESSOR

Determine o tempo que os alunos terão para resolver o problema (cerca de cinco minutos são suficientes).

Se os alunos não conseguirem encontrar o resultado, peça para resolverem em casa, individualmente. Também é possível pedir para um dos solucionar o problema no quadro, apresentando a sua forma de raciocínio.

Solução:

$$138 + 129 + 230 = 497$$

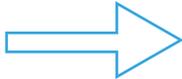
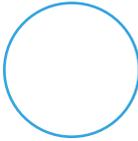
$$497 - 129 = 368$$

## INTERVENÇÃO

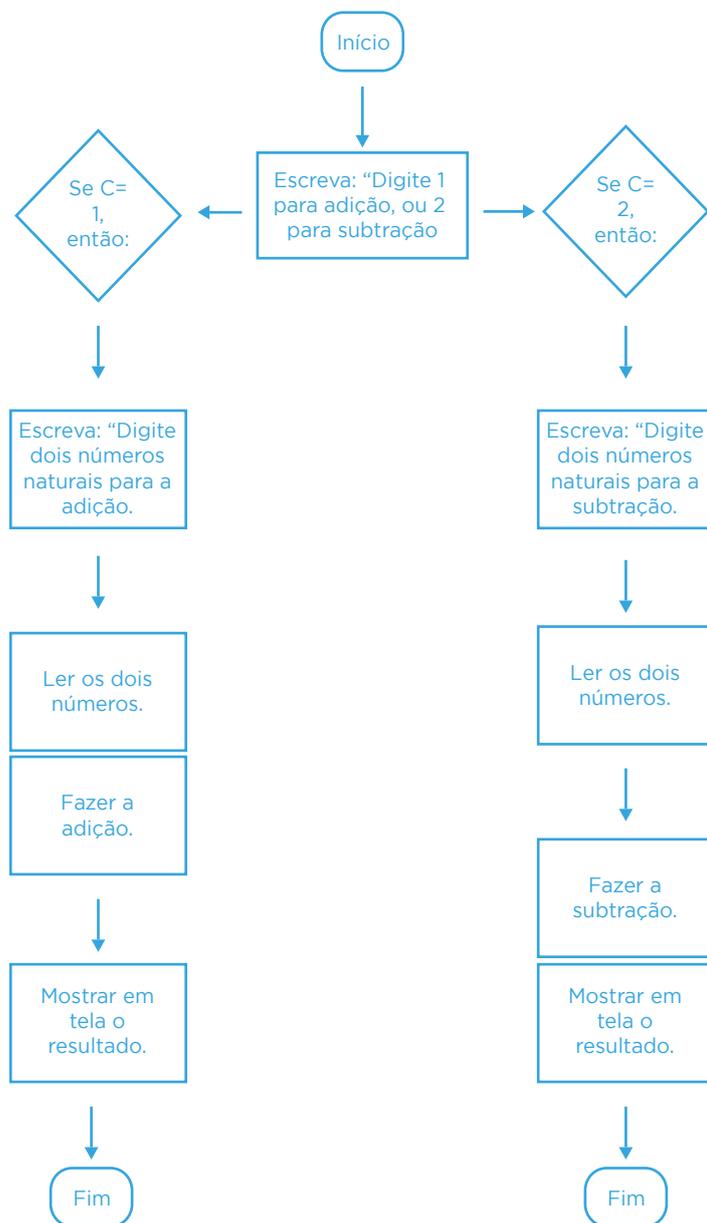
Será que existe alguma forma de automatizar uma conta desse tipo? Será que, mesmo contas mais complexas podem ser automatizadas? Sim, é possível! Para isso, são usadas estruturas com um passo a passo bem determinado para a resolução de problemas, e essas estruturas são o que chamamos de algoritmos.

Para entendermos mais sobre o que são algoritmos e como eles funcionam, utilizaremos um fluxograma. Fluxograma é um diagrama com a finalidade de representar todos os passos de um processo, deixando-os mais claros. Ele tem sempre início, meio e fim, e é composto de símbolos básicos.

As principais simbologias são as seguintes:

	Indica o fim ou o início do processo
	Indica as atividades que precisam ser executadas
	Indica um ponto de tomada de decisão
	Indica a direção do fluxo
	Indica os documentos utilizados no processo
	Indica uma espera
	Indica que o fluxograma continua a partir desse ponto em outro círculo, com a mesma letra ou número, que apareça em seu interior.

Abra o software Draw.io (disponível em: <<https://app.diagrams.net/>>) e crie um fluxograma de um algoritmo capaz de executar o cálculo que você acabou de fazer. Vejamos o exemplo a seguir:



## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre a utilização do software. Lembre-se que não existe uma única forma de fazer o mesmo algoritmo, pois isso é muito pessoal.

Após concluírem a tarefa, proponha uma discussão sobre os benefícios e malefícios de automatizar cálculos. Apresente aos alunos pontos positivos, como a facilidade e a rapidez da conclusão de um cálculo que poderia ser muito mais complexo.

Deixe que os alunos investiguem o software, para que tenham ideia do quanto podem criar a partir da imaginação deles.

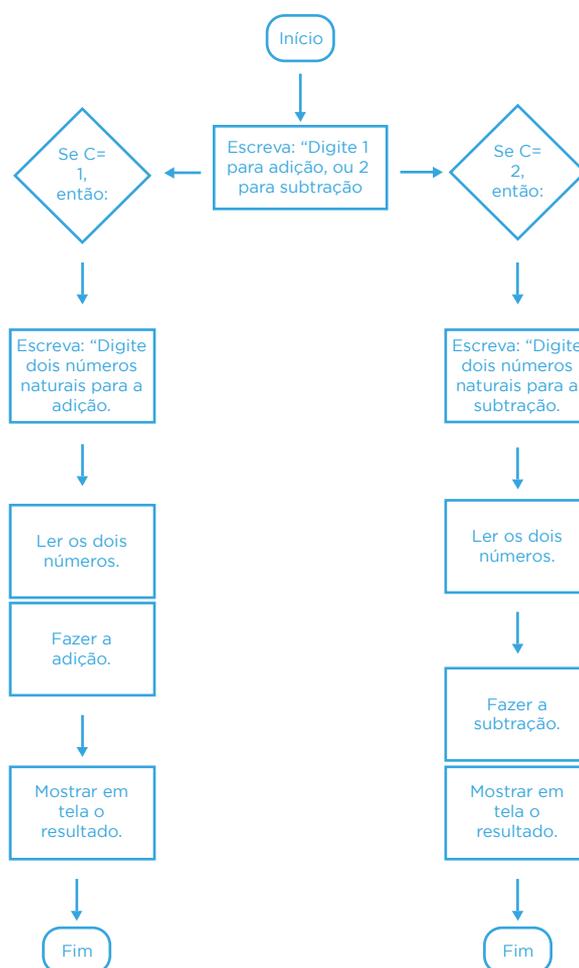
## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Crie um fluxograma do passo a passo de um cálculo de adição ou subtração de dois números naturais.

Peça ao usuário que entre com os dados dos números.

Esse algoritmo deverá servir para cálculos de adição e subtração, onde o usuário deverá escolher qual operação será feita.

## PARA O PROFESSOR



## COMPARTILHAMENTO

Todo trabalho desenvolvido, seja individual ou em equipe, deve ser compartilhado em um espaço adequado. Faça uma mostra em sala de aula e, posteriormente, com toda a comunidade escolar (docentes, discentes, colaboradores, pais ou responsáveis) para que o trabalho não se torne apenas mais um. Busque formas de divulgação em sua unidade de ensino, seja por meio de mídias sociais ou mostrando aos colegas de outras turmas.



© Rawpixel.com/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF04MA28) - Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.

## OBJETIVO

Classificar dispositivos digitais de acordo com suas características, usos e funcionalidades.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos pesquisar e classificar dispositivos digitais.

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo a seguir que mostra como a internet das coisas está transformando diversos dispositivos do nosso dia a dia em digitais. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=7-hHJQD4fRY>

## PROBLEMATIZAÇÃO

Trabalhando individualmente ou em equipe, elabore uma lista de dispositivos digitais que você conhece. Lembre-se que, além do computador e do celular, diversos dispositivos que usamos no dia a dia são programáveis. Essa é a dica para você identificar os recursos digitais que conhece.

## INTERVENÇÃO

São muitos os dispositivos digitais presentes em nossas vidas. Eles incluem algumas tecnologias que o ser humano desenvolveu. Junto com seus colegas e com a ajuda do professor (ou professora), identifique algumas tecnologias presentes nos itens listados na atividade anterior.

## PARA O PROFESSOR

O objetivo da atividade é que os alunos identifiquem os recursos tecnológicos presentes no cotidiano.

Alguns itens a serem lembrados: smart TVs, alarmes, câmeras de segurança, videogames, automóveis, semáforos, aquecedores, fornos de micro-ondas, caixas eletrônicos, todo e qualquer dispositivo que use sensor digital ou senha.

Depois que os alunos ou grupos criarem as suas listas, faça uma lista única onde serão registrados todos os itens que eles lembraram.

## PARA O PROFESSOR

De acordo com a lista dos dispositivos citados pelos alunos, procurem classificá-los de acordo com as tecnologias presentes. Você pode criar uma com sugestões da turma. Vejamos algumas abaixo:

- 1) Possui um monitor ou display digital;
- 2) Possui um teclado;
- 3) Possui uma impressora;
- 4) Tem acesso à internet;
- 5) Possui wi-fi ou outro tipo de comunicação sem fio;
- 6) Pode ser programado para funcionar de maneiras diferentes;
- 7) Possui uma memória.

A classificação pode seguir algum outro critério, se os alunos sugerirem, como, por exemplo, formas de uso, tamanho ou se é mais raro ou mais comum.

A turma pode organizar uma tabela e marcar as colunas referentes a cada item, em relação à lista elaborada na atividade anterior.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Vamos construir um gráfico para verificar qual função é mais comum nos dispositivos digitais que conhecemos. Siga a orientação do seu professor (ou professora).

## COMPARTILHAMENTO

Vamos fotografar o gráfico construído ou salvar a imagem para publicá-la. Siga a orientação do professor (ou professora).

## PARA O PROFESSOR

Registrem o número de dispositivos para cada funcionalidade analisada. Em seguida, a turma deve construir um gráfico para inserir essas informações. Pode ser um infográfico, um gráfico de colunas, de linhas, ou até mesmo um pictograma (que é um tipo de gráfico em que se usam figurinhas para indicar a quantidade em cada item).

Se os alunos já conhecerem as planilhas digitais, também podem usar esse recurso para montar um gráfico de barras ou colunas.

## PARA O PROFESSOR

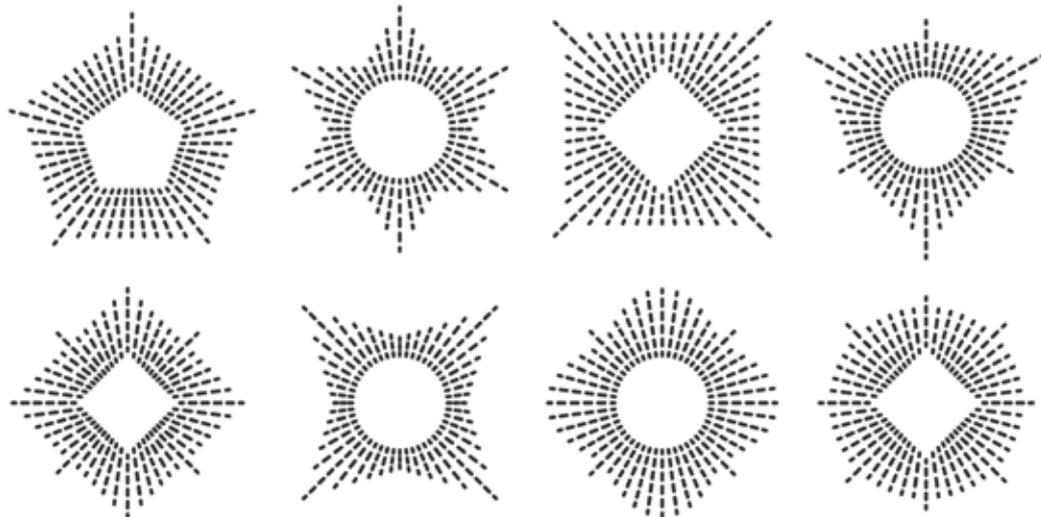
Oriente os alunos sobre a publicação ou o compartilhamento do trabalho realizado.

# O QUE É SIMETRIA?

Conceito: Reconhecimento de Padrões  
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

- Geral:

Competência 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.

- Específicas:

Competência 2 - Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.

Competência 3 - Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

Competência 5 - Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF04MA19) - Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de softwares de geometria.

## OBJETIVO

Apresentar ferramentas digitais de matemática para trabalhar o eixo estruturante Pensamento Computacional – Reconhecimento de Padrões e o conceito de simetria.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta proposta apresenta duas possibilidades de ferramentas tecnológicas digitais para trabalhar a unidade temática Geometria proposta pela BNCC, considerando o estudo das simetrias com a manipulação de representações de figuras geométricas planas em quadriculados e com o recurso de softwares.

# PONTO DE PARTIDA

Relembre com os estudantes o conceito de simetria: aquilo que pode ser dividido em partes, sendo que ambas as partes devem coincidir perfeitamente quando sobrepostas. Comente que o eixo que define a divisão é uma linha (eixo de simetria), real ou imaginária, que atravessa o centro da figura. Neste momento, proponha a construção de figuras em folhas de papel quadriculadas, solicitando que os desenhos sejam entregues aos colegas para reproduzirem as figuras originais.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Para trabalhar mais sobre simetria de reflexão apresente aos estudantes o jogo Mosaico Espelho que apresenta uma figura iniciada para que seja finalizada seguindo o padrão apresentado. Neste jogo, uma malha quadriculada é apresentada com uma figura dividida por um eixo vertical e o outro lado em branco. Para jogar é necessário clicar nas cores dispostas do lado direito e clicar na malha quadriculada seguindo o padrão apresentado, depois, clicar em Verificar. Se algum espaço estiver errado, será retirado da figura, mas se todos estiverem corretos, o jogo marcará um ponto e, clicando na seta do lado direito, passará para a próxima figura.

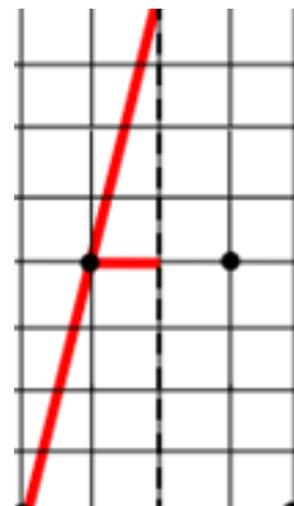
## PARA O PROFESSOR

Espera-se que os estudantes possam identificar que o jogo permite um reconhecimento, por meio da contagem dos quadrados e uma regularidade a partir da metade da figura apresentada. Esse é um bom momento para ouvir as formas de resolução utilizadas pelos estudantes e discutir sobre outras possibilidades de resolução apresentando a discussão sobre pontos simétricos. Dando continuidade ao trabalho, apresente a possibilidade de praticar a simetria de reflexão ao completar a grafia de algumas letras do alfabeto, por exemplo, na letra A, temos um eixo de simetria vertical, na letra B temos um eixo de simetria horizontal e na letra H temos os eixos vertical e horizontal.



Em relação aos pontos simétricos comente que a letra A tem um eixo vertical de simetria, e que os pontos podem ser marcados como referência para sua reflexão. Assim, temos o ponto que inicia o segmento, o ponto médio, em que marcamos o “corte” da letra A e o ponto que indica o fim do segmento.

Se seguirmos esses três pontos é só traçar outros segmentos do lado oposto, como na figura abaixo:

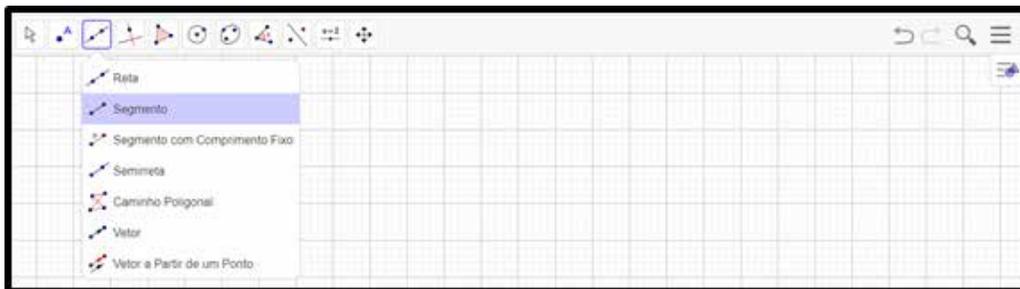


Para trabalhar os pontos simétricos podemos utilizar a ferramenta do **Geogebra** para criar imagens simétricas em relação a uma reta.

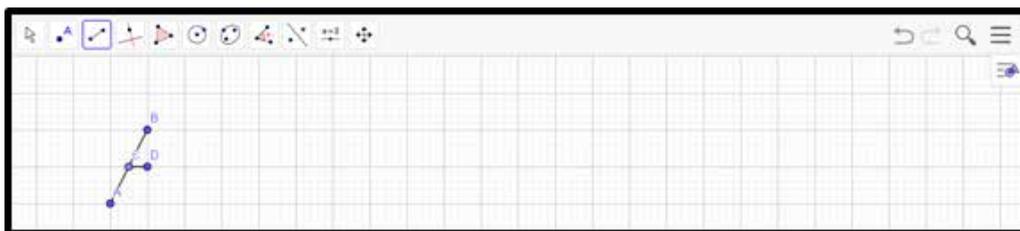
Acesse ao site e clique com o botão direito para aparecer a opção **Malha**:



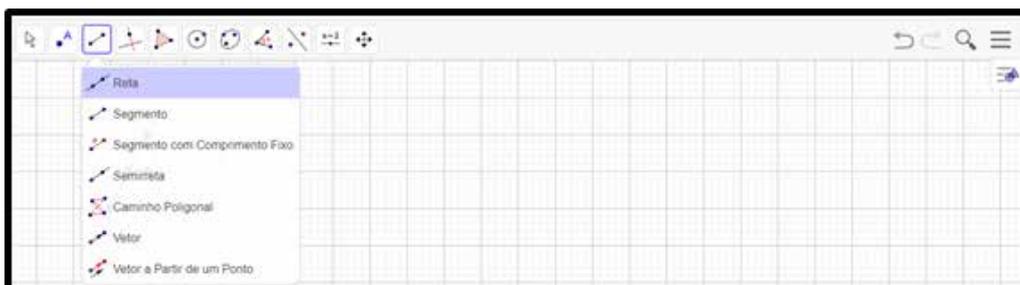
Selecione a ferramenta **Segmento**:



Deslize o mouse para marcar a metade da grafia da letra A:



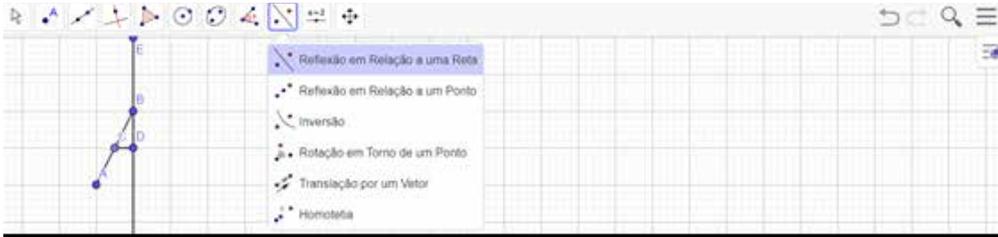
Selecione a opção **Reta**:



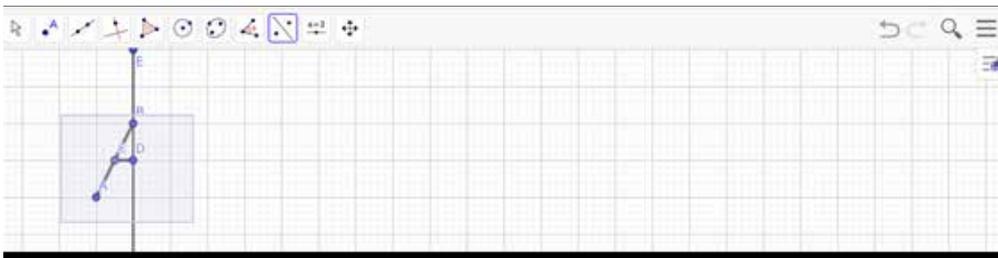
Deslize o mouse para marcar o eixo vertical:



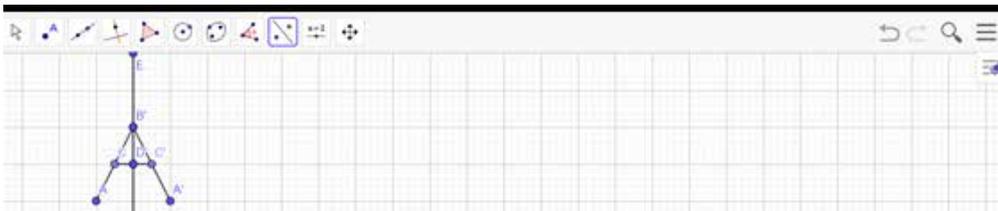
Selecione a opção **Reflexão em Relação a uma Reta**:



Selecione os pontos marcados e clique sobre a reta – eixo vertical:

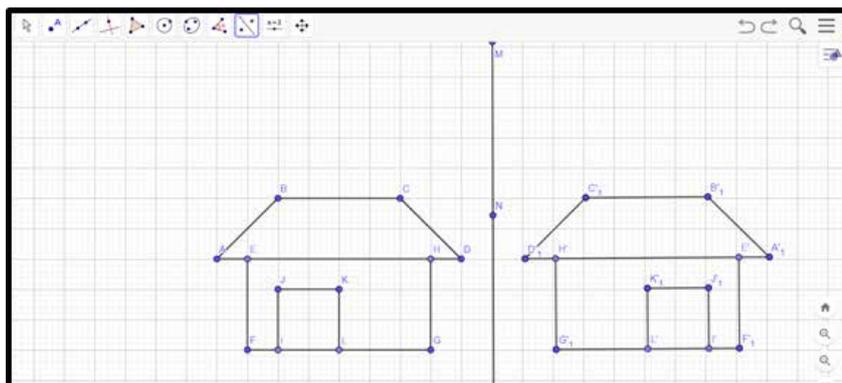


Este será o resultado:



Comente com os estudantes sobre os pontos simétricos definidos anteriormente e se foram reproduzidos de forma simétrica.

Desafie os estudantes a produzirem outras figuras de forma simétrica, utilizando o software:



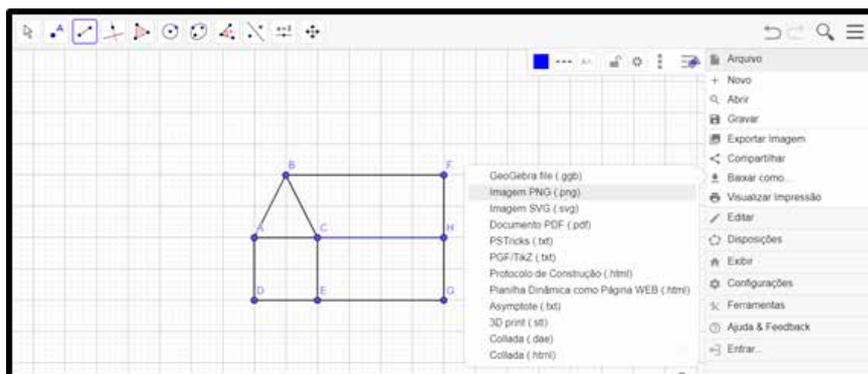
## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Como avaliação, observe se os estudantes reconhecem as características e padrões que uma figura simétrica precisa apresentar e o que é um eixo de simetria.

## COMPARTILHAMENTO

Para compartilhar a atividade, solicite que os estudantes façam uma exposição das construções de imagens simétricas produzidas no **Geogebra**. Vocês podem fazer uma exposição virtual, salvando as imagens e preparando uma apresentação digital ou expondo as imagens impressas.

Dica: Baixe o arquivo no formato de imagem. Ao lado da lupa clique nas três linhas, vá em **baixar arquivo** e **imagem PNG**.



Atividade para os estudantes disponível em:

[https://www.digipuzzle.net/minigames/mosaics/mosaics\\_mirror.htm?language=portuguese&linkback=../../pt/jogoseducativos/infantil/index.htm](https://www.digipuzzle.net/minigames/mosaics/mosaics_mirror.htm?language=portuguese&linkback=../../pt/jogoseducativos/infantil/index.htm).

## PARA O ALUNO

Olá, vamos para mais um jogo?

O Mosaico Espelho apresenta uma figura iniciada e você precisará finalizá-la seguindo o padrão apresentado.

Perceba que a figura está dividida ao meio, por uma reta, você sabe por quê? Essa linha reta será o nosso eixo de simetria, ou seja, tomaremos por base essa linha para reconhecer o padrão da metade da figura e, então, completar o espaço em branco como se a imagem estivesse refletida em um espelho.

Para jogar, clique nas cores dispostas do lado direito, depois, clique na malha quadriculada seguindo o padrão apresentado. Quando terminar, clique em Verificar. Se algum espaço estiver errado, será retirado da figura, mas se todos estiverem corretos, o jogo marcará um ponto. Clicando na seta do lado direito, você poderá passar para a próxima figura.

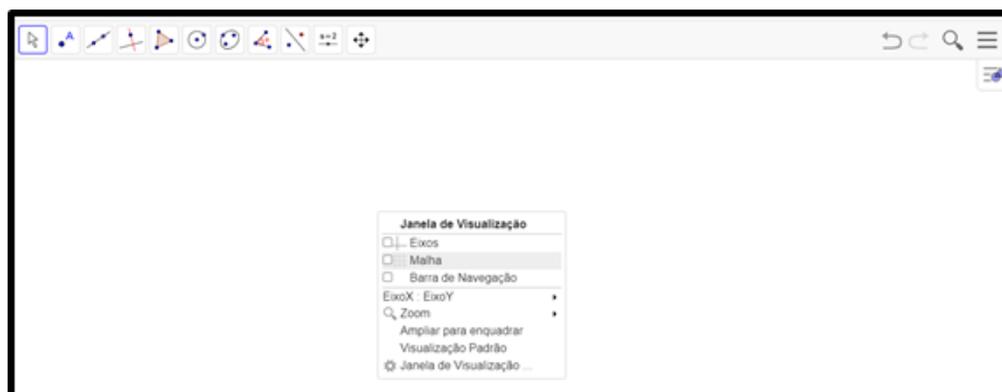
Disponível em: <https://www.geogebra.org/classic#geometry>.

Você já ouviu falar sobre o **Geogebra**?

Ele é um site criado para utilizar a tecnologia no ensino e na aprendizagem da Matemática. Possui várias funções super interessantes e uma versão para celular que pode até mesmo apresentar as suas criações em realidade virtual!

Para começarmos a conhecer esse site vamos explorar um pouquinho sobre as possibilidades de criar imagens em 2D. Siga essas dicas e solte a imaginação para produzir as suas próprias figuras de forma simétrica:

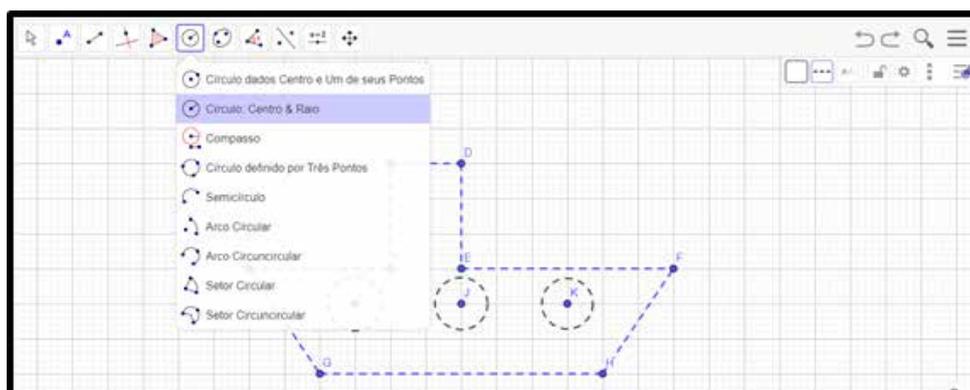
Acesse o site, clique com o botão direito para aparecer a opção Malha:

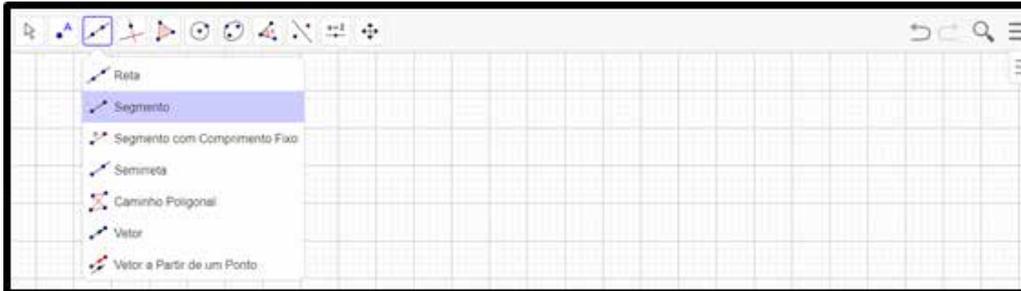


Selecione a ferramenta Segmento:

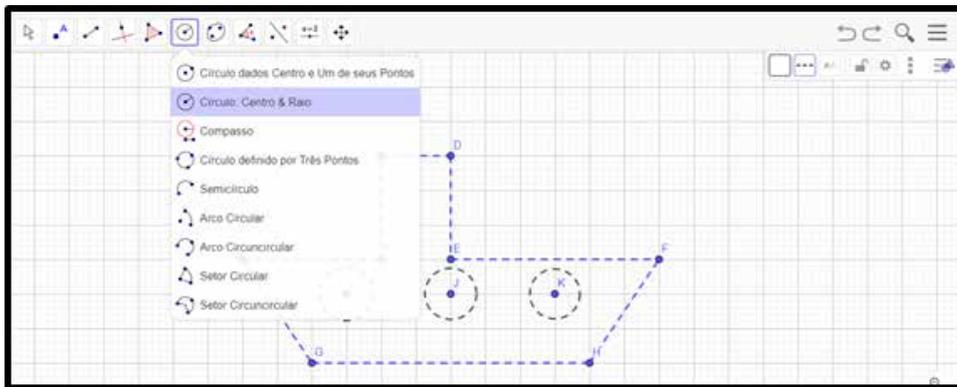


Deslize o mouse e vá marcando os pontos para construir a sua figura. Você também poderá inserir círculos em sua figura, para isso, selecione a ferramenta **Círculo: Centro & Raio**:





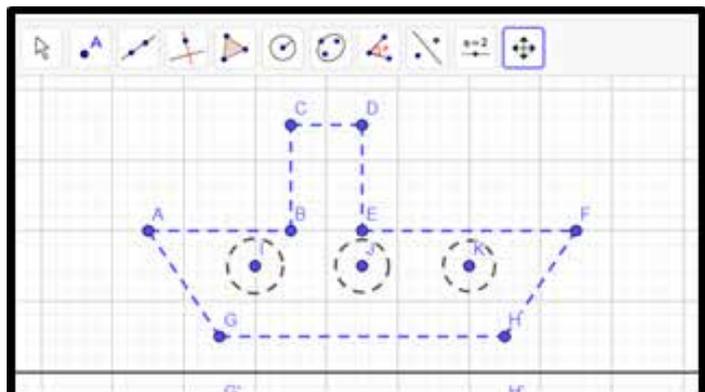
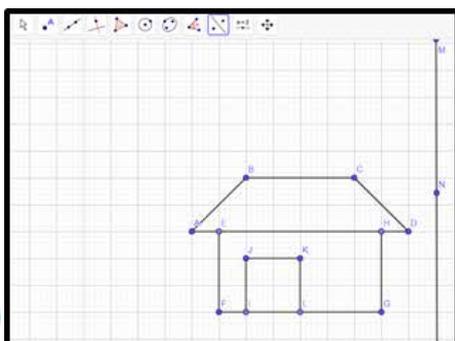
Deslize o mouse e vá marcando os pontos para construir a sua figura. Você também poderá inserir círculos em sua figura, para isso, selecione a ferramenta **Círculo: Centro & Raio**:



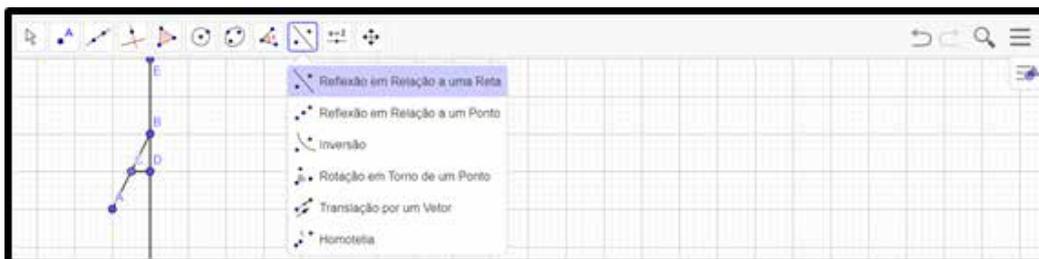
Selecione a opção **Reta**:



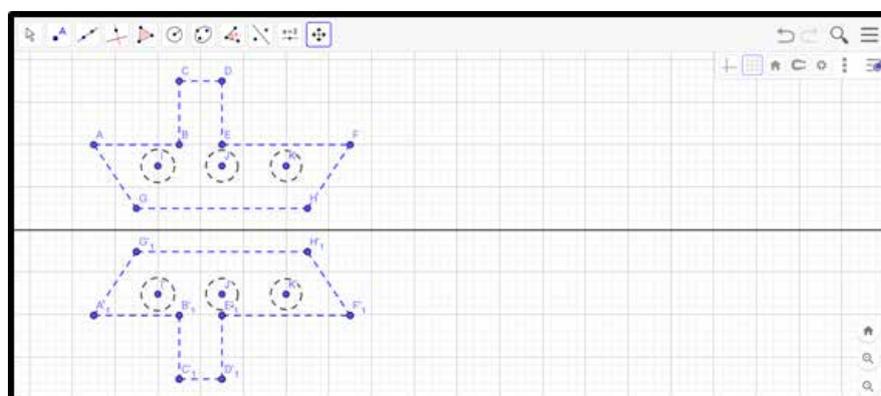
Deslize o mouse para marcar o eixo vertical ou horizontal:



Selecione a opção Reflexão em Relação a uma Reta:



Selecione a imagem, clique na reta e este será o resultado:

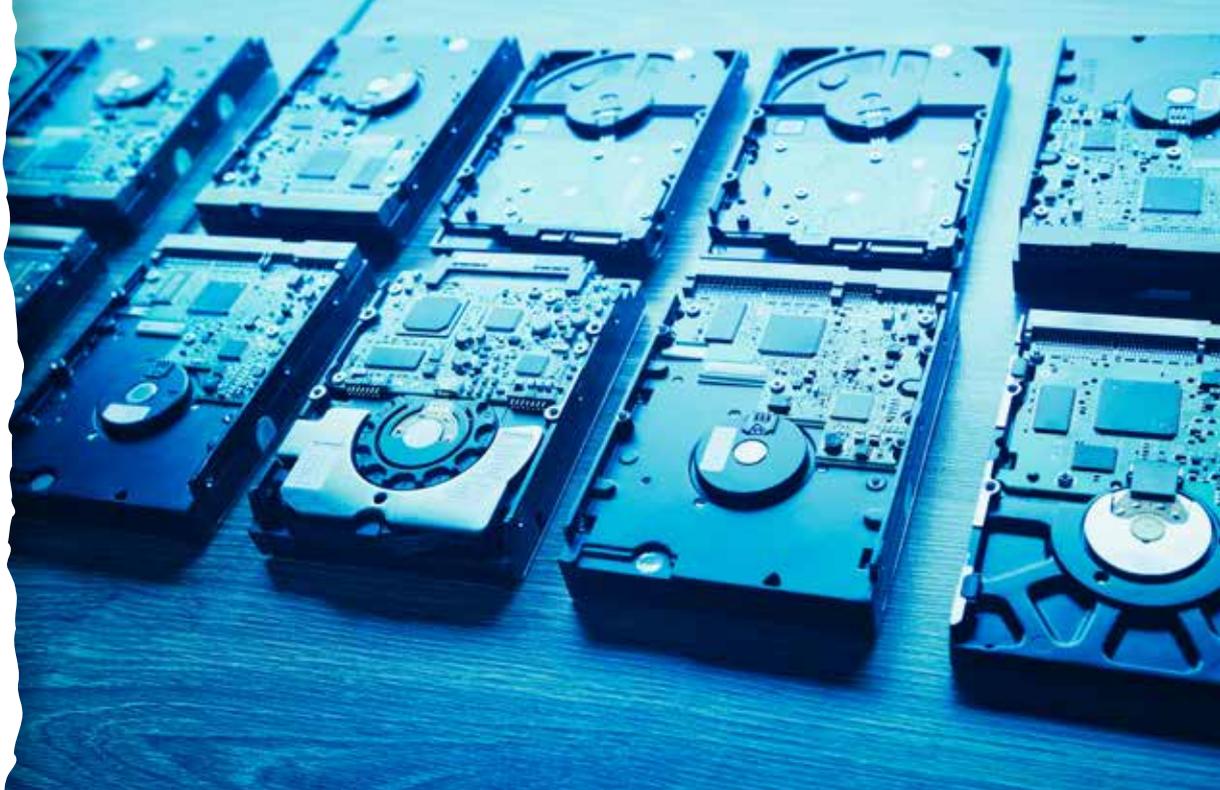


# ARMAZENAMENTO DE DADOS

Conceito: Letramento Digital  
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



© nikkytok/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF15AR26) - Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.

## OBJETIVO

Compreender o propósito dos compactadores de arquivos e identificar situações em que eles podem ser utilizados.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos compreender como é feito o armazenamento de dados no computador e como ele pode ser otimizado.

# PONTO DE PARTIDA

A imagem a seguir mostra uma parte muito importante do computador! Você sabe que parte é essa e para que ela serve?



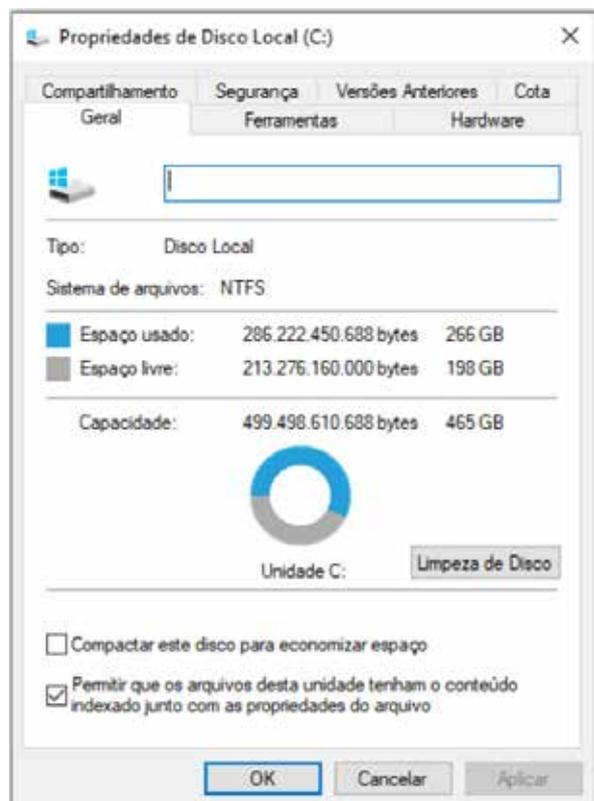
© patrufllo/Shutterstock

A figura mostra um disco rígido, que também é chamado de HD. É nele que são armazenadas todas as informações do computador!

Ao comprar um computador novo, o HD tem muito espaço livre. Uma parte dele é usada para os programas que já vêm instalados ou que você instalar depois da compra. No restante, é possível guardar seus textos, desenhos, vídeos, fotos etc.

Por meio do Explorador de Arquivos do seu computador, você pode controlar o espaço ocupado no HD. Basta clicar com o botão direito do mouse sobre o item Meu computador ou Este computador, e depois clicar em Propriedades.

Você terá acesso a uma janela como esta:



Observe a imagem acima e responda:

- Qual a capacidade total desse HD?
- Quanto espaço já foi usado?
- Qual é o espaço livre?

## PROBLEMATIZAÇÃO

No HD de um computador são guardadas informações novas e antigas. Muitas vezes, algumas informações ficam por muito tempo sem utilização. Com tantos dados, o HD vai enchendo e chega uma hora em que é preciso comprar um maior ou transferir arquivos para outros dispositivos de armazenamento.

Quais são as outras formas de armazenar dados? Se não souber, faça uma pesquisa.

Procure saber quanto custa o armazenamento de 100 GB de dados na “nuvem”.

## PARA O PROFESSOR

Os alunos já devem ter ouvido falar ou utilizado um pen drive, um HD externo, ou algum sistema de armazenamento em nuvem. Faça uma sondagem para ver se eles conhecem esses recursos. Você pode fazer com que os alunos que conhecem esses recursos compartilhem as informações com os colegas, ou sugerir uma pesquisa na internet sobre maneiras de armazenar dados.

Sobre o custo do armazenamento de dados em nuvem, uma pesquisa com a indicação do tamanho do pacote deve retornar alguns valores válidos.

## INTERVENÇÃO

Orientações para o aluno:

Se o HD do computador estiver muito cheio, talvez seja uma boa ideia diminuir o tamanho dos arquivos que estão armazenados nele.

Assista ao vídeo a seguir para saber como isso é feito. Disponível em:

<https://www.tecmundo.com.br/tecmundo-explica/54730-tecmundo-explica-funciona-compactacao-arquivos-video.htm>.

## PARA O PROFESSOR

Assistam ao vídeo disponível em:

<https://www.tecmundo.com.br/tecmundo-explica/54730-tecmundo-explica-funciona-compactacao-arquivos-video.htm>.

Você pode propor em seguida, um bate-papo sobre situações em que os arquivos são muito grandes e precisam ser compactados. Além de economizar espaço no HD, arquivos compactados podem ser enviados com mais facilidade para a nuvem ou por e-mail.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Trabalhando individualmente ou em grupo, pesquise uma letra de música que tenha um refrão repetitivo.

Copie a letra da música em um editor de texto. Use o recurso Contar caracteres para ter um cálculo aproximado do espaço ocupado pelo arquivo com a letra da música.

Por fim, escreva um relatório explicando como funciona a compressão de arquivos e se ela vale a pena para a música que você escolheu.

## PARA O PROFESSOR

Em seguida, os alunos deverão pesquisar uma letra de música que apresente repetições. A música não precisa ter letra em português, o importante é que tenha uma repetição de palavras que possa gerar um dicionário.

Peça aos alunos para elaborarem o dicionário usando números ou símbolos para substituir as palavras.

No Microsoft Word, o recurso de contar caracteres está dentro do menu Revisão: Revisão > Contar palavras

Caso o editor de texto utilizado não tenha esse recurso, os alunos podem fazer a contagem usando um contador on-line, disponível em: <https://www.quantasletras.com/>. Basta copiar o texto e colar dentro do campo exibido na página.

Oriente os alunos na elaboração de um relatório sobre o que descobriram, explicando como funciona a compactação de arquivos e se, no caso estudado, a compactação realmente diminuiu o tamanho do arquivo.

## COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar as pesquisas em forma de um texto ou apresentação. Siga as orientações do seu professor (ou professora).

## PARA O PROFESSOR

As pesquisas realizadas pelos alunos poderão ser publicadas no blog da turma ou em outro meio que você considerar mais adequado.

# DISCUTINDO FAKE NEWS

Conceito: Cidadania Digital  
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO

FAKE  
NEWS

© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

- Geral:

Competência 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.

- Específicas:

Competência 1 - Compreender a língua como fenômeno cultural, histórico, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo-a como meio de construção de identidades de seus usuários e da comunidade a que pertencem;

Competência 6 - Analisar informações, argumentos e opiniões manifestados em interações sociais e nos meios de comunicação, posicionando-se ética e criticamente em relação a conteúdos discriminatórios que ferem direitos humanos e ambientais.

Competência 7 - Reconhecer o texto como lugar de manifestação e negociação de sentidos, valores e ideologias.

Competência 10 - Mobilizar práticas da cultura digital, diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais para expandir as formas de produzir sentidos (nos processos de compreensão e produção), aprender e refletir sobre o mundo e realizar diferentes projetos autorais.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF05LP16) - Comparar informações sobre um mesmo fato veiculadas em diferentes mídias e concluir sobre qual é mais confiável e por quê.

## OBJETIVO

Verificar e compreender as informações recebidas via internet, para saber utilizar adequadamente a comunicação em meios digitais.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta proposta apresenta a possibilidade de que o eixo Cultura Digital e o conceito de Cidadania Digital sejam apresentados aos estudantes para discutir sobre práticas de linguagens contemporâneas, por eles utilizadas, com o acesso à internet.

As práticas de linguagem contemporâneas envolvem novas formas de produzir, disponibilizar, interagir e replicar textos que circulam na internet. Dessa forma, a escola precisa passar a considerar como essa prática de linguagem influencia nos contextos públicos, uma vez que o fenômeno denominado como “viralização” pode levar a situações em que as opiniões importam mais do que os fatos em si. Se a internet é vista como ambiente de liberdade de expressão, a demanda que chega à escola é a de contemplar de forma crítica essas novas práticas de linguagem e produção, de maneira que possamos aprender a debater ideias, considerando posições e argumentos contrários (BNCC, 2018).

Compartilhamos ao exposto na BNCC (2018), referente à questão de reflexão perante as práticas de linguagem próprias da cultura digital, com novas formas de interação e compartilhamento de conteúdos, há uma reconfiguração do papel de leitor que passa a ser também produtor, ao comentar em publicações, até mesmo quando apenas compartilha, ele precisa entender o seu papel de disseminador de conteúdo.

Esta proposta busca possibilidades de apresentar ferramentas para verificar e compreender as informações veiculadas na internet, ou seja, exercitar uma prática de leitura cuidadosa e reflexiva, explorando assim, as nuances e consequências trazidas por informações de meios digitais que não sejam verídicas.

## PONTO DE PARTIDA

Inicie dialogando com os estudantes sobre o “consumo de informações vindas da internet”. Introduza questões como:

- 1) Quanto tempo do seu dia você passa na internet?
- 2) Durante seu tempo na internet, quanto é dedicado às redes sociais?
- 3) Que tipo de informações você tem acesso com a internet?
- 4) É possível afirmar que todas as informações que acessamos na internet são verídicas?
- 5) Você já ouviu falar sobre Fake News?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Apresente um exemplo de Fake News e pergunte aos estudantes se eles consideram que esse tipo de conteúdo pode afetar os leitores de alguma forma. Por exemplo, em uma notícia que circulou por uma rede social digital de mensagens instantâneas, o seguinte texto foi apresentado:

Páscoa solidária Nestlé

As maiores redes de supermercados do Brasil cancelaram seus pedidos de ovos de Páscoa devido à grande pandemia. Para não perder os ovos que já estavam prontos, a Nestlé está doando todo seu estoque esta semana.

Peça o seu aqui!

Eles estão dando e entregando mais de 5.000 ovos de páscoa.  
Corra e garanta o seu.

Comente com os estudantes que, geralmente, os textos de notícias falsas enviados nesse tipo de rede social, são acompanhados de links para que os leitores cliquem e realizem um cadastro indicando seus dados pessoais para o recebimento de produtos. Depois, faça uma breve pesquisa (o ideal é que seja anônima nesse momento) para verificar qual é a reação imediata dos estudantes, com a seguinte pergunta:

Se você recebesse esse tipo de mensagem, qual seria a sua reação?

- a) Leio a mensagem e clico no link para verificar.
- b) Leio a mensagem, clico no link, realizo o cadastro e compartilho.
- c) Leio a mensagem e compartilho sem clicar no link.
- d) Leio a mensagem, mas não compartilho e nem clico no link.
- e) Leio a mensagem e procuro alguma maneira de verificar antes de compartilhar.

Após a votação, comente sobre as alternativas e suas implicações, faça a apuração da pesquisa e a divulgação do resultado, comentando sobre a opção mais votada. Anote na lousa a definição que a turma deu para o termo Fake News, pois ela será retomada no final da atividade.

# INTERVENÇÃO

Apresente aos estudantes o vídeo a seguir:

[https://www.youtube.com/watch?v=cSKGa\\_7XJkg&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=cSKGa_7XJkg&feature=youtu.be) -

Como se espalham as notícias falsas — Noah Tavlin.

O vídeo fala sobre “notícias circulares”. No início é apresentada a questão de que em décadas passadas, antes da internet, a maior parte das notícias de alcance global provinham de alguns jornais e agências importantes com recursos para reunir informações diretamente.

Discuta com os estudantes a respeito e questione como eles imaginam que as informações eram compartilhadas antes da internet (comente sobre outras mídias como o jornal impresso, o rádio e a televisão).

No mesmo vídeo é utilizado o termo “wiki”, pergunte se os alunos já o ouviram e explique que se trata de um termo que designa um site colaborativo, ou seja, a partir de um cadastro o leitor do site pode também editar os conteúdos.

Por fim, o vídeo traz a expressão “dando mais tempo para a verdade calçar seus sapatos”, discuta sobre o que isso representa retomando a expressão inicial do vídeo: “Uma mentira pode atravessar meio mundo enquanto a verdade ainda está a calçar seus sapatos”.

Apresente outro vídeo, disponível em

<https://www.youtube.com/watch?v=GB-g6CjPuF8&feature=youtu.be> -

Como não cair em “fake news”?

Pergunte a opinião dos alunos sobre o fato das notícias falsas, muitas vezes, se espalharem rapidamente pelas redes sociais. Dando continuidade, comente sobre as estratégias apresentadas para verificar se a notícia é falsa, procure saber se elas são conhecidas pelos estudantes e se eles costumam praticar a verificação de notícias.

Sobre a questão da disseminação de informações falsas, a afirmação dos autores do vídeo é a de que essa prática é realizada para ganhar dinheiro, em função dos cliques que os leitores deixam nas postagens. Pergunte aos alunos se eles concordam com isso e quando eles consideram que é importante curtir e comentar determinada publicação.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Para continuar as discussões, proponha a seguinte atividade:

1) De acordo com o que foi assistido nos vídeos e com as discussões da turma, vamos fazer algumas verificações e análises do primeiro vídeo assistido:

a) Dos usuários que registraram uma avaliação para o vídeo, a maioria está positiva ou negativa?

b) Na área de comentários, um usuário postou o seguinte texto: “Antes de termos internet, telefone, jornal e etc, os boatos ainda viajam mais rápido do que a verdade. Acho que o verdadeiro problema aqui não está apenas no nível tecnológico, mas também no nível psicológico.” Qual a sua opinião sobre o que foi dito?

c) Outro comentário apresenta o seguinte texto: “Albert Einstein disse uma vez: “99% das citações foram inventadas por alguma pessoa aleatória na internet”. Você acredita que o comentário traz uma informação verdadeira ou falsa?

d) Referente à questão da letra C, você tem algum fato conhecido e fonte de informação que comprove o embasamento para a sua escolha?

Registre se a maioria dos estudantes considerou a questão C, verdadeira ou falsa. De forma coletiva, realizem uma pesquisa que apresenta fontes válidas para indicar se a informação é verdadeira ou não.

Retomando a definição da turma sobre o significado do termo Fake News, explique que em tradução literal do inglês, Fake News significa “notícia falsa” e, que apesar da prática de compartilhar uma notícia falsa não ser exclusiva dos usuários das redes sociais, e tão pouco uma novidade, pois as fofocas quando não são verdadeiras, também podem ser consideradas Fake News, foi com as redes sociais no ano de 2016 que essa expressão ganhou força e hoje é tão utilizada.

Uma Fake News se caracteriza por ser uma notícia totalmente inventada ou apresentar um fato que é verdadeiro, porém de forma distorcida. A justificativa para a criação de uma notícia falsa (como já foi discutido), pode ser para ganhar dinheiro com acessos e curtidas nas redes sociais, para fins de formação de opinião e manipulação de pensamentos e atitudes de pessoas, e com finalidade criminosas, como no exemplo da mensagem que prometia a distribuição de chocolates, que objetivava a descoberta dos dados das pessoas que acessaram a notícia. A Fake News acaba atraindo leitores por ter um título chamativo e, geralmente, polêmico ou curioso.

Explique aos estudantes que há sites especializados que podem ser utilizados para verificar se a notícia recebida em um meio digital é verdadeira ou não. No entanto, os sites normalmente se debruçam em notícias que estão em alta na internet, ou seja, que tiveram muitos acessos e compartilhamentos. Geralmente, o que a equipe que trabalha no site faz é consultar quem divulgou a informação, verificar se a origem da notícia é confiável e se pode ser comprovada.

No exercício realizado sobre o comentário que cita Albert Einstein, dificilmente a comprovação será encontrada em um site especializado de checagem de notícias, pois eles procuram por informações que foram compartilhadas muitas vezes.

Para avaliar se os estudantes sabem diferenciar informações falsas de verdadeiras, apresente os seguintes critérios para a suspeita e identificação de notícia falsa:

- Não acredite em uma postagem lendo somente o título;
  - Desconfie da notícia se ela tiver uma manchete que parece ser inacreditável;
  - Ao ler o texto, desconfie se as fontes não são identificadas, como os nomes dos envolvidos e o local do acontecimento;
  - Confira a data exata da publicação. Esse é um critério que pode ajudar a verificar se a informação foi distorcida, pois, por mais que um dia ela tenha sido verdadeira, se a pessoa não se atentar, poderá interpretar que algo está acontecendo no momento em que realiza a leitura;
  - Os vídeos, fotos e áudios que são trazidos na notícia podem ser distorcidos, para conferir, procure por essas mídias em outros sites da internet. Além do que, geralmente, os links que encaminham para essas mídias nas notícias falsas, podem apresentar vírus;
  - Procure saber se a notícia está publicada em sites profissionais de imprensa;
- Se a notícia indicar a fonte e mesmo assim você duvidar da informação, consulte diretamente na fonte citada.

Para trabalhar a habilidade de comparar informações sobre um mesmo fato veiculadas em diferentes mídias e concluir sobre qual é mais confiável e por quê, peça que os estudantes analisem a notícia: Vídeo chocante - Frutas e vegetais testam positivo para Covid.

Disponível em: <<https://www.stylourbano.com.br/video-chocante-frutas-e-vegetais-testam-positivo-para-covid/>>. Acesso em: 27 de jan. de 2021.

Faça um debate entre os alunos e suas opiniões após a checagem, verifique se eles compreendem que as informações recebidas podem ser verdadeiras, falsas, distorcidas, imprecisas e, por isso, é necessária uma leitura crítica sobre as postagens na internet. Por fim, verifique como a maioria dos estudantes classificou a notícia.

## COMPARTILHAMENTO

Para compartilhar as aprendizagens sobre a expressão Fake News, sugira para a turma se transformar em uma agência verificadora de notícias. Peça que alunos de outras turmas selecionem alguma notícia que estejam em dúvida, para que passe pelos critérios de identificação de notícia falsa. Após essa etapa, a turma deverá informar aos demais estudantes da escola, de forma oral em uma reunião ou fazendo uma postagem na página da escola, apresentando os critérios utilizados para a verificação e como categorizaram a notícia recebida para avaliação.



© DC Studio/Shutterstock

## COMPETÊNCIA (BNCC)

1. CG 01 - 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. CG 09 - 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.
3. CG 10 - Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF05GE05) - Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.

(EF05GE06) - Identificar e comparar transformações dos meios de transporte e de comunicação.

## OBJETIVO

Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência se propõe a motivar os alunos para que reflitam sobre a utilização da tecnologia no ambiente de trabalho, inclusive com uma evolução histórica, além das profissões do futuro.

# PONTO DE PARTIDA

O ponto de partida dar-se-á pela apresentação da etimologia da palavra Tecnologia, na sequência abordaremos um contexto amplo sobre o uso da tecnologia e a inserção dos computadores no ambiente de trabalho e, para finalizar, as profissões que estão sendo apontadas como do futuro.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Orientações para o professor:

A evolução da tecnologia é algo que acompanha a evolução humana, desde a criação dos meios mais rústicos de trabalho, até os grandes computadores que encontramos hoje.

Com a revolução industrial, nossa sociedade consolidou a tecnologia como meio fundamental de sobrevivência, onde o ser humano tornou-se escravo de recursos tecnológicos, tais como energia elétrica, automóvel, avião, internet e celular, porém, da mesma forma, a expectativa de vida aumentou consideravelmente devido aos avanços tecnológicos como: vacinas, antibióticos, próteses, cirurgias guiadas por câmeras, marca-passos entre outros.

O desenvolvimento tecnológico trouxe facilidades, conexão, conforto e acesso à informação. Para iniciar um diálogo referente à tecnologia, precisamos buscar a etimologia da palavra.

Tecnologia tem a mesma raiz de técnica, e é a junção dos termos techné e logos, o que diferencia um simples saber fazer do fazer com raciocínio. A tecnologia, portanto, abre uma discussão com a técnica, visando melhorá-la, aperfeiçoá-la e compreendê-la.

A técnica caracteriza a intervenção do ser humano na natureza, sendo o que o distingue dos demais seres vivos. O homem cria ferramentas que ampliam seus sentidos, e, como já visto, a isto chamamos de tecnologia.

A tecnologia é a idealização de projetos e sonhos de pessoas e organizações das mais diversas áreas, sejam elas da matemática, física, engenharia entre outros, visando a facilitação ou complementação de uma tarefa que é ou será realizada no cotidiano, de modo a abrir espaços em nossas mentes para encontrarmos e criarmos teorias, tecnologias e ambientes.

Diante do exposto, conseguimos analisar a interferência da tecnologia no nosso cotidiano.



A evolução da divulgação e da transmissão do conhecimento, acompanha a evolução tecnológica. Se refletirmos desde a escrita rupestre, a tipografia, a datilografia até o Twitter, notamos a evolução da tecnologia e do processo de comunicação.

Um nome revolucionário para a tecnologia no ambiente de trabalho é Henry Ford, o mais famoso criador de veículos de todos os tempos. Considerado inovador para a sua época, mecanizou o trabalho, a produção em massa, a padronização e os equipamentos e com essa metodologia nós conseguimos sair de uma fábrica vista na Figura 2 para uma fábrica vista na Figura 3.



Mas não podemos falar de evolução tecnológica, sem falar da evolução dos computadores. Para resumir tal evolução, vejamos o diagrama da Figura 4:



Hoje estamos cercados de aparelhos celulares, tablets, notebooks, smart TV's, com grande processamento e alto desempenho, porém, isso só ocorreu nos últimos 40 anos. Foi um grande "BOOM" de inovação e, diante disso, surgem questionamentos como: "Se a evolução tecnológica é constante e rápida, como saberei qual será a profissão do futuro?". É difícil responder a essa pergunta, porém, podemos traçar um cenário para o dia de hoje, em 2021. O leque para essa lista é enorme, mas nos concentraremos em apenas 5.

- a) Cientista de dados – hoje os dados que transitam nas mídias, são considerados o "Novo Petróleo", e o Cientista de dados é o responsável por organizar um grande volume desses dados.
- b) Analista de Big Data – é o responsável por montar uma estrutura para armazenar e processar essa grande quantidade de dados.

- c) Segurança cibernética – imagine, se eu tenho um volume grande de informações, alguém precisa ser responsável por criar uma segurança capaz de parar as invasões e esse profissional irá focar unicamente nisso, mantendo a integridade de cibersegurança dos dados.

- d) Agrocomputação – a agricultura e o agronegócio estão recebendo um investimento muito alto de tecnologia, para a tomada de decisão e inclusive maior assertividade na hora do plantio, colheita e afins e, para tal, necessita-se de um profissional com a capacidade de integrar todas as tecnologias envolvidas.

- e) Automação industrial – assim como na área da agricultura, a indústria é um eterno consumidor de tecnologia e o profissional de automação industrial irá proporcionar esse suporte e criação de soluções para esse mercado.

Agora, promova uma reflexão quanto aos conceitos abordados, inclusive questionando os alunos, de acordo com o conhecimento e a cultura de cada um, o que eles consideram como profissão do futuro e quais seriam os próximos avanços tecnológicos.

## INTERVENÇÃO

Orientações para o professor:

A reflexão proposta é quanto ao reconhecimento da tecnologia no ambiente de trabalho, inclusive o seu processo evolutivo.

Para tal, sugere-se a análise das Figuras 9 e 10.



A proposta é que as imagens sejam expostas pelo professor (ou professora) e solicitar aos alunos que as analisem de forma crítica, além de estimular o questionamento quanto ao que consideram profissões do futuro.

## PARA O ALUNO

O professor (ou professora) apresentará duas imagens que necessitam de reflexão.

Após observá-las, responda:

- 1) O que foi compreendido sobre a charge: Evolução Humana?
- 2) O que foi compreendido sobre a charge: Tecnologia na Comunicação?
- 3) No seu entendimento, quais serão as profissões do futuro e em que lugar você pensa em trabalhar?

## CRIAÇÃO/AVALIAÇÃO

Orientação para o professor:

Avaliar o entendimento quanto às imagens expostas no processo de "Intervenção".

## COMPARTILHAMENTO

Orientações para o professor:

Sugere-se a elaboração de cards, página web, para a exposição ampla de conceitos relacionados ao processo evolutivo da tecnologia, à aplicação no ambiente de trabalho e sobre as profissões do futuro.

# MEGABYTE E GIGABYTE

Conceito: Representação de Dados  
Eixo: Tecnologia Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao diálogo, à resolução de conflitos e à cooperação.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF05MA07) - Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF05MA08) - Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF05MA19) - Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

## OBJETIVO

Explorar as unidades de medida Megabyte e Gigabyte por meio das tecnologias digitais.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática tem como proposta explorar as unidades de medida que são utilizadas para dimensionar o tamanho dos arquivos no formato de vídeo. Para isso, serão apresentadas algumas curiosidades e propostas de situações-problemas, vinculadas ao uso de tecnologias como uma calculadora simples e outra que faz conversão de medidas de informática.

# PONTO DE PARTIDA

De um modo geral, os computadores possuem uma quantidade específica de memória. Sendo assim, quanto mais memória mais espaço de armazenamento disponível para salvar os arquivos de texto, imagem e vídeo. Você já parou para pensar quanto espaço um vídeo pode ocupar da memória do seu computador?

Quando vamos comprar um computador, precisamos fazer algumas pesquisas para encontrar o melhor custo benefício. É de extrema importância verificar as informações técnicas do equipamento, pois isso interfere diretamente no desempenho e funcionalidade da máquina. A falta de conhecimento sobre essas informações, pode causar dificuldade na escolha pelo melhor produto.

E o que são Megabytes e Gigabytes?

Megabytes e Gigabytes são utilizados para medir o tamanho da memória ou capacidade de armazenamento de dados. Desta forma, qualquer dispositivo que faça o armazenamento ou processamento desses dados digitais precisa ter uma especificação como: tamanho ou capacidade de armazenamento e também de processamento. Sendo assim, os Megabytes e Gigabytes são os termos utilizados para representar estas capacidades.

Usualmente, são utilizadas abreviaturas para esses termos que são: MB para Megabyte e GB para Gigabyte. O MB possui 1024 kbytes e o GB possui 1024 MB. Com essas informações, podemos fazer as conversões das medidas estudadas até o momento.

Imagine que um computador possua um HD (espaço de memória) de 512 GB, logo ele possui o dobro da capacidade de um HD de 256 GB. Observe que essas informações podem ajudar na hora da escolha de um equipamento como um computador, smartphone, tablet, entre outros. Você já viu as especificações técnicas de algum equipamento? Tais informações ficam disponíveis nos próprios aparelhos e podem ser consultadas.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Você sabia que é possível verificar a quantidade de MB ou GB que possui um arquivo salvo em um dispositivo como computadores, smartphones e tablets? Isso mesmo! Vamos explorar os MB e GB de arquivos de vídeo salvos nesses equipamentos, bem como a capacidade de envio pelo WhatsApp. Você já tentou encaminhar um vídeo pelo WhatsApp e não foi possível devido ao tamanho?

Agora vamos resolver algumas atividades para entender melhor como isso funciona.

Sabendo que para enviar um vídeo pelo WhatsApp o tamanho máximo deverá ser de 5 MB e você pretende enviar um de 3,44 MB. Será possível encaminhar via WhatsApp? Quanto ainda falta para o seu vídeo atingir os 5 MB?

Complete os dados que estão faltando na tabela utilizando a calculadora.

Megabyte (MB)	Gigabyte (GB)
	1 GB
	2 GB
10 240	
51 200	
	100 GB

## PARA O PROFESSOR

Esta atividade poderá ser feita individualmente ou em pequenos grupos. Escolha a opção que for mais interessante para a turma. Se for em grupo é importante que todos participem de alguma forma, para que pesquisem e registrem o que está sendo solicitado. Explique a atividade disponibilizando o uso da calculadora para os estudantes realizarem os cálculos solicitados.

Na primeira proposta, a ideia é que os estudantes compreendam que existe uma limitação do tamanho do arquivo que pode ser encaminhado via WhatsApp. Além disso, realizar uma conta de subtração, para identificar quanto falta para o arquivo atingir os 5 MB

Na segunda atividade, os estudantes irão completar as tabelas com as informações que estão faltando sobre as conversões das unidades de MB e GB. Eles poderão utilizar a calculadora para fazer as operações de multiplicação ou divisão.

Gabarito:

<i>Megabyte (MB)</i>	<i>Gigabyte (GB)</i>
$1024 \times 1 = 1024$	1 GB
$1024 \times 2 = 2048$	2 GB
10 240	$10\ 240 : 1024 = 10\ GB$
51 200	$51\ 200 : 1024 = 50\ GB$
$1024 \times 100 = 102\ 400$	100 GB

Reforce durante a resolução da atividade que 1 GB possui 1024 MB e com essa informação é possível realizar as conversões das unidades. Depois que eles realizarem os cálculos utilizando as calculadoras convencionais, você poderá apresentar a calculadora que faz conversão de medidas de informática.

Acesse a calculadora disponível em:

<https://pt.calcuworld.com/calculadoras-informaticas/calculadora-de-megabytes/>.

Disponibilize para os estudantes lápis e papel para o registro das atividades. Se estiverem fazendo em pequenos grupos, auxilie para que as tarefas sejam divididas.

## INTERVENÇÃO

Agora que você já sabe realizar as conversões das unidades de medida de MB e GB, vamos colocar em prática esse conhecimento.

O desafio é resolver uma situação-problema que será apresentada a seguir:

- 1) Imagine que você encontrou um site que possui alguns jogos para download e decidiu baixar um deles em seu computador. Sabendo que o tamanho ocupado pelo jogo é de 15 GB.
  - a) Quanto tempo você levará para baixar, sendo que o tempo de download de sua conexão é de 1 MB por segundo.
  - b) Esse resultado equivale a quantos minutos? E quantas horas aproximadamente?

## INTERVENÇÃO

Agora que você já sabe realizar as conversões das unidades de medida de MB e GB, vamos colocar em prática esse conhecimento.

O desafio é resolver uma situação-problema que será apresentada a seguir:

1) Imagine que você encontrou um site que possui alguns jogos para download e decidiu baixar um deles em seu computador. Sabendo que o tamanho ocupado pelo jogo é de 15 GB.

a) Quanto tempo você levará para baixar, sendo que o tempo de download de sua conexão é de 1 MB por segundo.

b) Esse resultado equivale a quantos minutos? E quantas horas aproximadamente?

c) Suponha que você queira salvar esse jogo em um pen drive para levar até a casa de um colega, mas você possui três pen drives de 8 GB cada um. Quantos pen drives precisará para baixar o jogo?

Ao invés de utilizar o pen drive, quais outros recursos você conhece para fazer o armazenamento para transportar esse jogo?

Siga as orientações do seu professor (ou professora) sobre como apresentar as suas ideias.

b) Esse resultado equivale a quantos minutos? E quantas horas aproximadamente?

c) Suponha que você queira salvar esse jogo em um pen drive para levar até a casa de um colega, mas você possui três pen drives de 8 GB cada um. Quantos pen drives precisará para baixar o jogo?

d) Ao invés de utilizar o pen drive, quais outros recursos você conhece para fazer o armazenamento para transportar esse jogo?

Como sabemos, para a conversão de GB em MB fazemos a multiplicação dos GB por 1024. Assim, para resolver o exercício o aluno deverá fazer a multiplicação de 15 GB por 1024 que corresponde a 15 360 MB.

Na sequência, ele precisará utilizar as informações sobre a velocidade do download para calcular o tempo que será gasto para baixar o jogo. Nesse caso, como a velocidade de download é de 1 MB por segundo, o tempo gasto será de 15 360 segundos. Convertendo para minutos temos 256, o que equivale a aproximadamente 4 horas.

Por fim, discuta com os estudantes sobre as formas de armazenamento do jogo como HD, pen drive, CD e até mesmo o armazenamento em nuvem. Reflita sobre a capacidade desses recursos comparando com o tamanho do jogo.

O interessante seria realizar a atividade em grupos pequenos, para que eles possam discutir e criar estratégias colaborativas para resolver os problemas propostos.

## PARA O PROFESSOR

O desafio é resolver uma situação-problema sobre o armazenamento de dados e o tempo para fazer download de um jogo.

1) Imagine que você encontrou um site que possui alguns jogos para download e decidiu baixar um desses jogos no seu computador. Sabendo que o tamanho ocupado pelo jogo é de 15 GB.

a) Quanto tempo você levará para baixar, sendo que o tempo de download de sua conexão é de 1 MB por segundo.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Elabore uma situação-problema utilizando os conhecimentos adquiridos hoje sobre MB e GB. Para isso, você poderá fazer uma pesquisa em casa sobre as formas de armazenamento que são utilizadas e a capacidade de cada um deles.

## PARA O PROFESSOR

Oriente os estudantes para pesquisarem em casa com a família sobre as formas de armazenamento que são utilizadas como: pen drive, HD, nuvem, CD, smartphone, putador, tablet, videogame, entre outros. Instrua-os a registrarem as capacidades desses recursos em MB e GB.

A partir disso, deverão criar uma situação-problema.

## COMPARTILHAMENTO

Siga a orientação do seu professor (ou professora) sobre como será feita a publicação do seu projeto.

## PARA O PROFESSOR

Os alunos poderão expor os trabalhos aos colegas em forma de apresentação ou vídeo.

# SMARTPHONE IOS E ANDROID

Conceito: Hardware e Software  
Eixo: Tecnologia Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL  
MULTIUSO



## COMPETÊNCIA (BNCC)

1. CG 03 - Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
2. CG 05 - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
3. CG 06 - 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

## HABILIDADE (BNCC)

(EF15AR26) - Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.

## OBJETIVO

Compreender o conceito de Sistemas Operacionais e seu impacto no Hardware.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a demonstrar o conceito Sistemas Operacionais, suas principais diferenças e os mais utilizados

# PONTO DE PARTIDA

O ponto de partida dar-se-á pela apresentação de questionamentos, quanto aos equipamentos que cada aluno possui, para identificar quais os sistemas operacionais existentes em cada um e o que cada aluno entende que é a função de um sistema operacional. O ponto de partida dar-se-á pela apresentação de questionamentos, quanto aos equipamentos que cada aluno possui, para identificar quais os sistemas operacionais existentes em cada um e o que cada aluno entende que é a função de um sistema operacional.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Partimos do questionamento chave desta proposta: Meu celular é Android e o da minha mãe é iOS. Mas e aí?

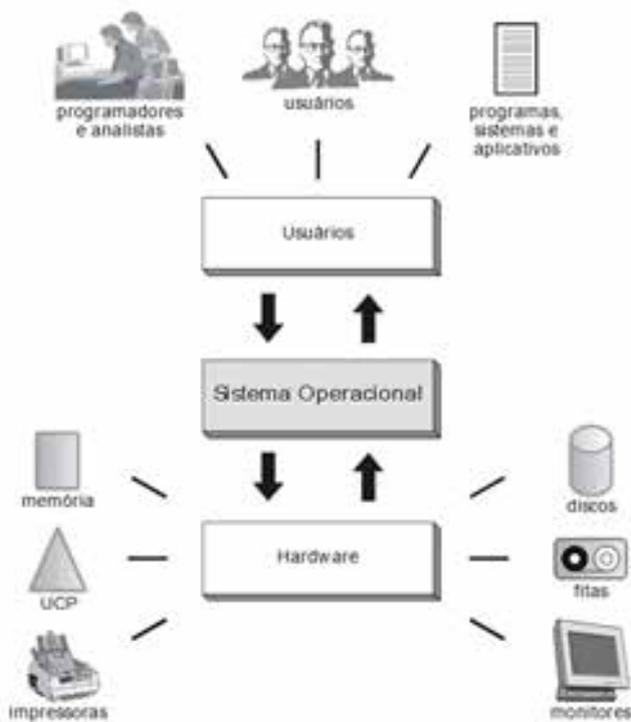
Primeiramente, precisamos estudar um pouco sobre:

O que é o Android?

O que é o iOS?

Mas e em um PC ou em um notebook?

Em uma visão geral, um Sistema Operacional (SO), atua como um intermediário entre o usuário de um computador e o hardware dele, fornecendo um ambiente no qual o usuário possa executar programas.



Um sistema operacional pode parecer complexo, mas a sua principal função é gerenciar os recursos do computador, permitindo a execução de programas, o que

pode ocorrer a qualquer momento, ou seja, podemos executar ao mesmo tempo

um programa para edição de texto e um navegador para a internet.

Do ponto de vista histórico, os sistemas operacionais evoluíram de acordo com o hardware que os hospeda.

## Evolução da Informática - Linha do Tempo



O Mac OS é o sistema operacional dos computadores da Apple, desenvolvido especificamente para o hardware da empresa, possui um visual atraente e com fácil acesso às informações. O sistema operacional é pago e não pode ser redistribuído.

De acordo com a Figura 3, podemos elencar cinco sistemas operacionais: 5

- 1) Mac OS e iOS – São sistemas operacionais desenvolvidos pela empresa Apple, para o equipamento específico fabricado por elas. É mundialmente conhecida pela fabricação dos aparelhos iPhone, iPod entre outros, porém, a Apple é considerada pioneira no desenvolvimento de computadores pessoais.



- 2) O Android – conhecido como o sistema operacional mais utilizado em todo mundo, que tem como principal colaborador no seu desenvolvimento nada menos do que a empresa Google. É projetado principalmente para dispositivos móveis, além de TV's, relógios e carros, porém, existem algumas linhas de computadores que também estão utilizando este sistema operacional gratuito por conta do seu hardware.



## INTERVENÇÃO

Orientações para o professor:

Solicitar aos alunos que identifiquem nos dispositivos que estão em contato no seu cotidiano e apresentem para a turma no formato: Dispositivo 1 – utiliza S.O X,

Dispositivo 2 – utiliza S.O Y.

Para o aluno:

Agora, para reforçar o que aprendemos, vamos praticar.

Você é capaz de identificar os sistemas operacionais dos aparelhos que utiliza, como celular, notebook, TV?

Que tal escrever tudo o que foi pesquisado em um editor de texto e salvar em um pen drive? Depois, compartilhe com os colegas para conferir o trabalho deles também.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Orientações para o professor:

Como método de avaliação, sugere-se:  
1) Pedir para os alunos descreverem o que entenderam sobre o conceito de sistema operacional.

2) Descrever pelo menos a diferença entre dois sistemas operacionais: Linux vs Windows, Android vs. iOS, etc.

## COMPARTILHAMENTO

Siga a orientação do seu professor (ou professora) sobre como será feita a publicação do seu projeto.



## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF35LP04) - Inferir informações implícitas nos textos lidos.

## OBJETIVO

Realizar pesquisas avançadas na internet.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos pesquisar na internet sobre referências culturais de nossos pais e avós.

# PONTO DE PARTIDA

A *internet* chegou ao Brasil em 1988, mas só se tornou acessível ao público a partir de 1994. Desde então, muitas informações foram sendo registradas e tornadas acessíveis digitalmente.

Mas, e os fatos que aconteceram antes da chegada da *internet*? Será que temos informações sobre músicas, brincadeiras e até programas de TV de antes de 1988?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Entreviste os seus pais ou avós, apresentando as seguintes perguntas:

1. Que música você cantava quando era criança? Você se lembra da letra dessa música?
2. Que brincadeiras eram comuns quando você era pequeno (a)?
3. Que tipo de brinquedos você tinha?
4. Quais eram os programas de TV ou rádio mais populares quando você era mais jovem?

Anote todas as respostas e apresente-as no dia indicado pelo professor (ou professora).

## INTERVENÇÃO

Assista ao vídeo disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-3D3U0qgkGvI> e anote três dicas que você achou importantes ao realizar as pesquisas.

Em seguida, trabalhando individualmente ou em equipe, faça uma pesquisa sobre o que foi citado na entrevista que você fez.

Você poderá procurar fotos dos brinquedos que foram mencionados ou das brincadeiras que eram comuns antigamente.

Também poderá procurar por vídeos ou gravações das músicas e programas de TV que seus pais e avós assistiam.

Aproveite as dicas do vídeo para facilitar a sua pesquisa.

## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre a realização da entrevista e a data de entrega. Indique se a entrevista será gravada em áudio, vídeo ou registrada por escrito. Combine com eles a forma de entrega, que poderá ser via e-mail ou de outra maneira que considerar mais adequada. Se preferir, não será necessário agendar uma entrega, mas apenas que os alunos tenham o conteúdo pesquisado no dia em que for realizada a próxima etapa.

## PARA O PROFESSOR

Depois que a turma assistir ao vídeo, promova uma roda de conversa sobre as dicas dadas e quais seriam úteis no dia a dia dos alunos. Seria relevante se eles criassem um pequeno manual com as dicas que considerarem mais interessantes.

Em seguida, os alunos pesquisarão sobre as músicas, brinquedos, brincadeiras e programas de rádio e TV da infância de seus pais e/ou avós. Eles poderão usar o que aprenderam para refinar as pesquisas e evitar resultados indesejados.

## INTERVENÇÃO

Agora vamos preparar uma publicação juntando as entrevistas e as pesquisas realizadas. Seu professor (ou professora) orientará a turma sobre o formato da publicação.

Dica: quanto mais imagens você colocar, mais interessante seu trabalho vai ficar!

## COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar o resultado das pesquisas de forma interessante e divertida?

## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos a criarem uma apresentação ou uma publicação no blog da turma, com texto, imagens e links para os vídeos encontrados. Sugira um título para o trabalho como: “As brincadeiras do tempo dos meus avós” ou “A trilha sonora da infância dos meus pais”.



© Freepik



## COMPETÊNCIA (BNCC)

(CG 02) 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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF35LP15) - Opinar e defender ponto de vista sobre tema polêmico relacionado a situações vivenciadas na escola e/ou na comunidade, utilizando registro formal e estrutura adequada à argumentação, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.

## OBJETIVO

Entender que algumas situações não podem ser resolvidas com o uso de computadores.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática iremos refletir sobre situações em que os computadores não contribuem para a solução de problemas, por exemplo, em profissões que não realizam ações repetitivas

# PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo: Sem computador?

Discuta com seu professor (ou professora) e colegas sobre o que assistiram:

- 1) Vocês já imaginaram como era o mundo sem computadores?
- 2) Como as pessoas faziam para se comunicar, para trabalhar e para se localizar?
- 3) Mas será que em todas as situações o computador pode ser útil?

## PROBLEMATIZAÇÃO

Orientações para o aluno:  
Você já pensou em circunstâncias em que o computador não pode nos ajudar?

## PARA O PROFESSOR

Peça aos estudantes que entrevistem outros alunos, professores e funcionários da escola, perguntando em que situações acreditam que o uso do computador é dispensável.

Ofereça smartphones, tablets ou outros dispositivos com a função de vídeo, para que as crianças gravem as entrevistas feitas.

Após realizarem as entrevistas na escola, solicite aos alunos que façam a mesma entrevista com seus familiares, a fim de ampliar e comparar os resultados obtidos.

## PARA O PROFESSOR

Promova uma discussão coletiva sobre situações em que o computador não contribui para a solução de problemas. Dê alguns exemplos, como: em profissões onde a ação humana é primordial (policial, médico, pedreiro, dentista, entre outras). Permita que os alunos formulem hipóteses, argumentem, opinem e ampliem suas ideias acerca das possibilidades apresentadas.

Disponibilize dispositivos com acesso à internet, caso os alunos queiram realizar a busca de outros exemplos.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Orientações para o aluno:  
Organize os dados pesquisados sem o uso de tecnologias.

## INTERVENÇÃO

Faça uma pesquisa em sua escola e com sua família para descobrir outras situações em que a tecnologia não pode auxiliar na resolução de problemas.

## PARA O PROFESSOR

Desafie a turma a pensar em maneiras de divulgação do trabalho sem o uso de tecnologia.

## PARA O PROFESSOR

Desafie a turma a pensar em maneiras de divulgação do trabalho sem o uso de tecnologia.

### COMPARTILHAMENTO

Orientações para o aluno:  
Organize junto com sua turma uma mostra para divulgar os trabalhos.

## PARA O PROFESSOR

Peça aos alunos que organizem uma mostra dos trabalhos.

Escolham um local apropriado e espaçoso no ambiente multiuso ou em outro lugar da escola e, com o auxílio das crianças, organizem as produções de maneira atrativa e criativa.

Utilizando um aparelho de televisão, telão ou notebook, exiba os vídeos das entrevistas feitas pelos alunos.

Envie um convite com antecedência para que as famílias e as demais turmas da escola prestigiem o evento.



© Freepik

## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF05MA01) - Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

(EF05MA02) - Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica.

## OBJETIVO

Compreender e aplicar a ordem de um número racional, utilizando recursos tecnológicos e desafios envolvendo fluxograma e repetições.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática apresenta aos alunos as ordens numéricas do sistema de numeração decimal, desde unidades até centenas de milhar, utilizando recursos tecnológicos e fluxogramas para a construção de algoritmos de repetições.

# PONTO DE PARTIDA

Quando falamos sobre ordens numéricas, precisamos entender que só é possível esse tipo de separação por conta do sistema numérico que utilizamos.

Em grande parte do mundo, para que a forma matemática seja entendida pela maior quantidade de pessoas possível, é utilizado o sistema de numeração decimal. Esse sistema agrupa algarismos de 10 em 10, em uma ordem específica, criando as ordens numéricas, que são: unidade, dezena e milhar.

Dentro do sistema de numeração decimal, temos algumas classes que agrupam essas ordens citadas acima, tendo assim a seguinte ideia: 1ª classe, de unidades simples; 2ª classe, de milhares, 3ª classe, de milhões; e assim por diante.

Mas como essa contagem de ordens e classes pode nos ajudar? Como elas aparecem no nosso dia a dia? Como podemos utilizá-las? Nesta atividade, os alunos trabalharão com as relações entre ordens e classes, além de criar um fluxograma de um algoritmo de contagem regressiva, utilizando a ideia de ordem numérica.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Quando temos números muito grandes para serem trabalhados, é fácil de se perder ou de não entender o tamanho e tudo que aquele número representa.

Por esse motivo, utilizamos as ordens e classes do sistema numérico decimal, pois, conseguimos separar o número e trabalhar com partes menores, separadamente. Mas, para isso acontecer, temos que ter o domínio sobre essa separação. Utilize como exemplo o número abaixo:

742.256.964	7 centenas de milhões + 4 dezenas de milhões + 2 unidades de milhões + 2 centenas de milhares + 5 dezenas de milhares + 6 unidades de milhares + 9 centenas + 6 dezenas + 4 unidades
-------------	--

Pensando dessa forma, crie uma tabela e separe os seguintes números com as suas devidas ordens e classes:

- 1) 15
- 2) 69.845
- 3) 9
- 4) 158.578.245
- 5) 2.456

## PARA O PROFESSOR

Determine um tempo máximo para a realização da atividade (cerca de dez minutos são suficientes). Proponha que cada aluno realize a atividade individualmente.

Se os alunos não conseguirem terminar a atividade dentro do prazo estabelecido, proponha que terminem em casa, individualmente.

É possível propor a alguns alunos que façam as questões no quadro, mostrando sua forma de raciocínio. Se necessário, ajude-os.

Solução:

15	1 dezena + 5 unidades
69.845	6 dezenas de milhares + 9 unidades de milhares + 8 centenas + 4 dezenas + 5 unidades
9	9 unidades
158.578.245	1 centena de milhões + 5 dezenas de milhões + 8 unidades de milhões + 5 centenas de milhares + 7 dezenas de milhares + 8 unidades de milhares + 2 centenas + 4 dezenas + 5 unidades
2.456	2 unidades de milhares + 4 centenas + 5 dezenas + 6 unidades

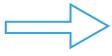
## INTERVENÇÃO

Agora que sabemos como funcionam as classes e ordens do sistema numérico decimal, será que é possível criar um algoritmo capaz de indicar essas ordens, apenas com o usuário colocando o número a ser lido?

Um algoritmo é uma sequência de passos bem determinados, que contém um fim e que tem o objetivo da resolução de algum problema. Existem várias formas de escrever um algoritmo, sendo elas: no papel, utilizando linguagens de programação e fluxograma, por exemplo.

Para entendermos mais sobre o que são algoritmos e como eles funcionam, utilizaremos um fluxograma. Fluxograma é um diagrama com a finalidade de representar todos os passos de um processo, deixando-os mais claros. O fluxograma tem sempre início, meio e fim, e é composto de símbolos.

As principais simbologias são as seguintes:

	Indica o fim ou o início do processo
	Indica as atividades que precisam ser executadas
	Indica um ponto de tomada de decisão
	Indica a direção do fluxo
	Indica os documentos utilizados no processo
	Indica uma espera
	Indica que o fluxograma continua a partir deste ponto em outro círculo, com a mesma letra ou número, que apareça em seu interior.

Abra o software Draw.io (disponível em: <<https://app.diagrams.net/>>) e crie um fluxograma de um algoritmo que seja capaz de ler um número e dizer quais ordens ele contém.

## PARA O PROFESSOR

Oriente seus alunos sobre a utilização do Draw.io, para criar o fluxograma. Todas as figuras que eles precisarão para a criação desse algoritmo estão na tabela acima. Pode ser que alguns tenham dúvida do objetivo de cada figura, como fazer as ligações, ou como criar o corpo desse algoritmo, auxilie-os caso essas dúvidas apareçam.

Proponha uma discussão entre os alunos, mostre a eles como os algoritmos funcionam e quais são suas finalidades. Comente sobre a importância de se criar um fluxograma com a ideia principal de um algoritmo, antes de ele se tornar um programa, necessariamente. Apresente o motivo de ordens numéricas serem tão importantes para um algoritmo, utilize o lançamento de um foguete como exemplo (a contagem regressiva para o lançamento de um foguete é feita a partir do conceito de ordem numérica).

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

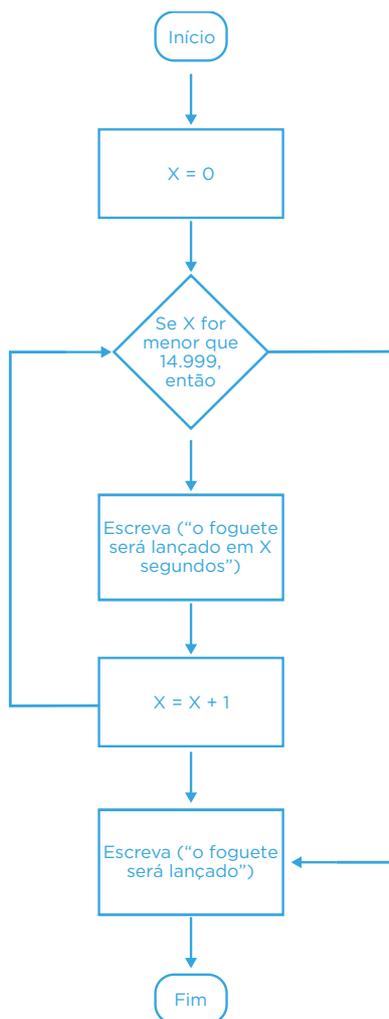
Uma empresa de lançamento de foguetes está precisando criar um algoritmo para que o próximo lançamento seja feito. Eles pedem para que seja elaborado um fluxograma base para esse algoritmo.

Construa um fluxograma que faça a repetição da seguinte mensagem: “o foguete será lançado em 1000 segundos”, por exemplo, respeitando quantos segundos faltam. Para dar tempo de todos saírem da plataforma de lançamento de maneira segura, a empresa pede que a contagem seja de: 1 dezena de milhares + 5 unidades de milhares.

Quando a contagem chegar a 0, a mensagem que deverá aparecer é a seguinte: “Foguete em lançamento!”

Observação: Utilize a figura de tomada de decisão para que a repetição seja feita.

## PARA O PROFESSOR



## COMPARTILHAMENTO

Todo trabalho desenvolvido, seja individual ou em equipe, deve ser compartilhado em um espaço adequado. Faça uma mostra em sala de aula e, posteriormente, com toda a comunidade escolar (docentes, discentes, colaboradores, pais ou responsáveis) para que o trabalho não se torne apenas mais um. Busque formas de divulgação em sua unidade de ensino, seja por meio de mídias sociais ou mostrando aos colegas de outras turmas.

# O PROBLEMA DOS QUATRO QUATROS

Conceito: Decomposição  
Eixo: Pensamento Computacional



## COMPETÊNCIA (BNCC)

Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados. (Competência 5 - Matemática - Ensino Fundamental)

## HABILIDADE (BNCC)

(EF05MA07) - Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

## OBJETIVO

Compreender sobre expressões numéricas, suas regras e a utilização de operadores matemáticos.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a analisar como a utilização de operadores pode contribuir na solução de problemas representados por expressões numéricas, e a sua aplicação em situações que envolvem recursos digitais.

# PONTO DE PARTIDA

Os primeiros computadores surgiram da necessidade de se realizar cálculos extensos e repetitivos. Os modelos mais antigos que receberam esse nome, não passavam de máquinas de calcular. O sucesso na substituição do ser humano na realização de cálculos cada vez mais complexos exigiu que todas as regras e propriedades matemáticas fossem reproduzidas nas máquinas que estavam sendo criadas e aperfeiçoadas. Com o uso de recursos digitais, operações que antes eram feitas em etapas, foram substituídas por expressões numéricas longas que são calculadas de uma única vez.

A chegada dos recursos digitais à sala de aula torna necessário que os estudantes saibam reproduzir, com os meios tecnológicos de que dispõem, as situações que aprenderam a trabalhar de forma analógica.

Nesta atividade, os alunos resolverão expressões numéricas usando uma calculadora, certificando-se de que os resultados obtidos ao final estejam corretos.

## PROBLEMATIZAÇÃO

Para os alunos:

No livro *O Homem que Calculava*, o autor Malba Tahan nos apresenta um problema interessante, chamado de “Os Quatro Quatros”. O personagem Bere-mís Samir conta para um amigo que é possível formar um número qualquer usando apenas quatro quatros.

Para exemplificar, ele representa os números 0, 1, 2 e 3, realizando operações em que são utilizados quatro quatros:

$$0 = 44 - 44$$

$$1 = 44 / 44$$

$$2 = 4 / 4 + 4 / 4$$

$$3 = (4 + 4 + 4) / 4$$

Com a ajuda dos seus colegas, continue escrevendo os números de 4 até 10 usando apenas quatro quatros!

## PARA O PROFESSOR

Determine o tempo que os alunos terão para resolver a atividade (cerca de 10 minutos são suficientes). Proponha que cada aluno tente resolver um dos desafios ou que trabalhem em equipes.

Se os alunos não conseguirem encontrar todos os resultados, proponha que terminem a atividade em casa, individualmente. Se achar melhor, peça aos alunos que apresentem os resultados encontrados e os ajude a mostrando as soluções que não foram encontradas.

Soluções:

$$4 = 4 + (4 - 4) / 4$$

$$5 = (4 \times 4 + 4) / 4$$

$$6 = (4 + 4) / 4 + 4$$

$$7 = 44 / 4 - 4$$

$$8 = 4 + 4 + 4 - 4$$

$$9 = 4 + 4 + 4 / 4$$

$$10 = (44 - 4) / 4$$

Existem outras soluções além das apresentadas. O importante é mostrar aos alunos que devem ser seguidas as regras de resolução de expressões numéricas:

- 1.º Resolver expressões entre parênteses;
- 2.º Resolver as multiplicações e divisões, na ordem em que aparecem;
- 3.º Resolver as adições e subtrações, na ordem em que aparecem.

Site recomendado:

<https://www.paulomarques.com.br/arq11-7.htm>



© AlexLMX/Shutterstock

Esse site mostra as soluções de 0 a 100, mas em muitos casos são usadas operações que os alunos ainda não conhecem, como: potenciação, raiz quadrada e fatorial de um número. Evite apresentar números que têm esse tipo de solução. Entretanto, se houver tempo livre, você pode explicar, por exemplo, o conceito de fatorial aos alunos, pois é simples e eles entenderão com facilidade.

*Fonte: TAHAN, Malba. O homem que Calculava. Editora Saraiva, São Paulo, 1949.*

## INTERVENÇÃO

Para os alunos:

Quando vamos realizar cálculos complexos, utilizamos uma calculadora. Mas, será que as calculadoras são confiáveis? Que tal fazer um teste?

Abra a calculadora do seu dispositivo e tente repetir os cálculos do desafio dos quatro quatros. A regra que você deve seguir é só apertar o sinal de igual uma vez!

Registre em uma folha de papel as operações que deram certo, indicando a sequência de teclas que você apertou. Você pode fazer essa atividade em dupla.

Qual foi a dificuldade que você encontrou? Converse com seu professor e colegas sobre o que deu errado. Será que a calculadora está com defeito? Como você poderia resolver isso?

Agora, vamos experimentar uma calculadora um pouco mais poderosa! Com a orientação do seu professor, abra a calculadora científica do seu dispositivo. Note que o teclado é diferente, com mais funções. O teclado também apresenta sinais de parênteses. Experimente usar esses parênteses nas expressões que não deram certo na sua investigação. Faça os ajustes necessários até obter os resultados corretos.

## PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre o uso da calculadora no dispositivo que estão usando. Certifique-se de que a versão utilizada na primeira etapa não seja a científica, pois ela será usada na sequência.

Dica: Verifique com antecedência como acessar a calculadora científica no dispositivo que está sendo utilizado pelos alunos.

Se os alunos não estão habituados a trabalhar com a calculadora, organize-os em duplas para que se ajudem.

Depois da investigação realizada pelos alunos, algumas dúvidas surgirão: Por que algumas operações não dão certo? Será que é impossível fazer essas operações na calculadora? Se pudéssemos usar o sinal de igual mais vezes, poderíamos chegar ao resultado? Com a ajuda de uma folha de papel para anotar resultados intermediários, daria certo?

Promova uma discussão entre os alunos para que eles levantem hipóteses para a solução. É possível que algum aluno já saiba sobre a possibilidade de usar parênteses na calculadora. Aproveite a sugestão, se for dada, e apresente a calculadora científica.

Deixe que os alunos investiguem o uso dos parênteses nas expressões que não conseguiram resolver sem eles. É importante não fornecer respostas prontas, mas permitir que os alunos apliquem o que sabem e testem hipóteses.

## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

1 - Trabalhando em conjunto com seus colegas, elabore um texto que explique a importância do uso dos parênteses em uma expressão numérica.

2 - O professor vai indicar um número para cada aluno encontrar a solução para o desafio dos quatro quattos. Apresente a solução usando parênteses e mostre que o resultado seria diferente se os parênteses fossem colocados no lugar errado.

## COMPARTILHAMENTO

Vamos criar uma publicação onde explicaremos a importância do uso dos parênteses, exemplificando com as soluções que encontramos para os desafios apresentados pelo professor.

## PARA O PROFESSOR

Os números a seguir apresentam parênteses na solução do desafio dos quatro quattos. Organize a turma em duplas ou trios para que resolvam cada desafio, cuja solução será publicada depois.

$$\begin{aligned}12 &= (44 + 4) / 4 \\28 &= (4 + 4) \times 4 - 4 \\36 &= (4 + 4) \times 4 + 4 \\48 &= (4 \times 4 - 4) \times 4 \\64 &= (4 + 4) \times (4 + 4) \\80 &= (4 \times 4 + 4) \times 4\end{aligned}$$

## PARA O PROFESSOR

A publicação dos resultados da investigação feita pelos alunos pode ser feita no blog da turma ou em outro meio que considerar mais adequado.

Também pode ser criado um documento apresentando os resultados, no formato de texto ou apresentação.



## COMPETÊNCIA (BNCC)

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.

## HABILIDADE (BNCC)

(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas.

(EF05MA15) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.

## OBJETIVO

Reconhecer um padrão em um algoritmo e extração de um trecho significativo para ser convertido em uma função.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a utilizar a programação para criar padrões gráficos formados pela repetição de formas geométricas.

# PONTO DE PARTIDA

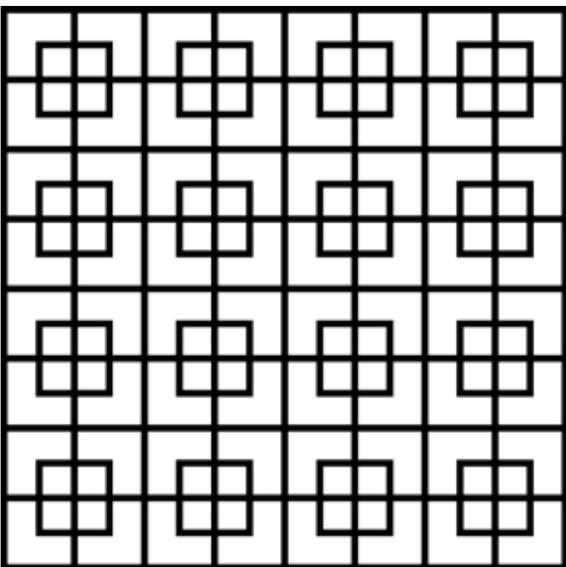
Cada vez mais as tarefas repetitivas do nosso dia a dia estão sendo delegadas para o computador. Parece claro que o ser humano aplica melhor seus esforços na realização de tarefas criativas, e que as tarefas que são repetições de um mesmo padrão podem ser “ensinadas” às máquinas. Obtém-se aí uma vantagem: a máquina fará a tarefa sempre do mesmo jeito, e com o mesmo padrão de qualidade, enquanto o ser humano não consegue ter a mesma precisão.

Nessa atividade vamos trabalhar com o desenho de padrões simples, formados pela repetição de uma figura.

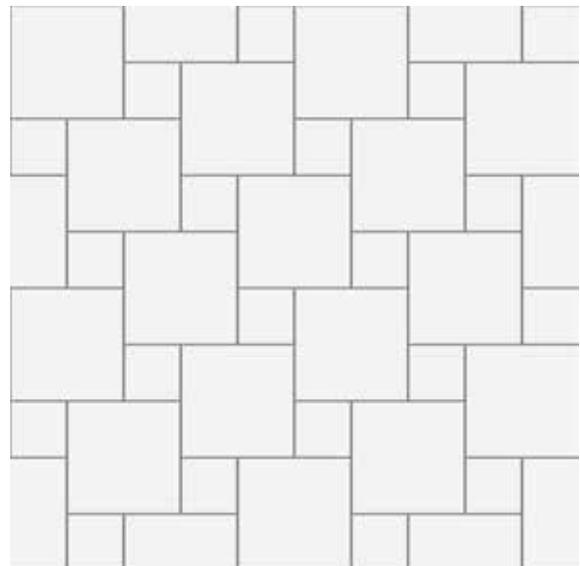
Usando a função Caneta no Scratch, vamos ensinar o computador a desenhar esses padrões. Como usaremos a repetição de figuras, buscaremos uma forma mais econômica de organizar o código, identificando as partes que se repetem e criando funções que executam partes da tarefa que podem ser reaproveitadas em outras situações.

## PROBLEMATIZAÇÃO

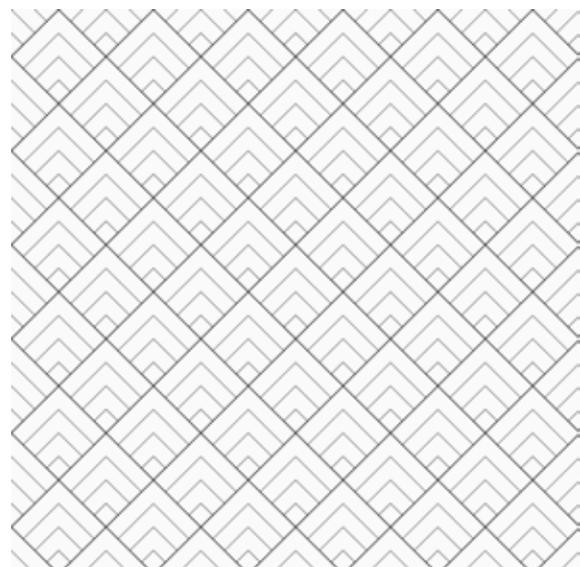
Orientações para o aluno  
Observe as figuras a seguir.



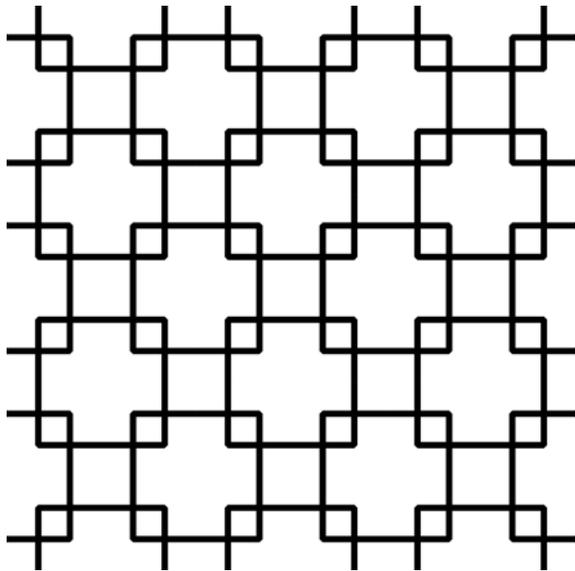
© b7a/Shutterstock



© Strawberry Blossom/Shutterstock



© Stanislaw Mikulski/Shutterstock



© Max Krasnov/Shutterstock



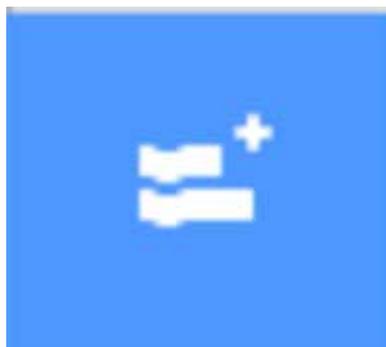
- a) Você seria capaz de desenhá-las? Que instrumentos você precisaria utilizar?
- b) Qual a forma geométrica que aparece em todas as figuras?

Vamos utilizar o *Scratch* para desenhar padrões geométricos parecidos com os que são mostrados nas figuras?

Se você ainda não tem uma conta no *Scratch*, seu professor vai orientá-lo para criar uma.

Siga o passo a passo a seguir:

- 1) Inicie o *Scratch* (Estamos utilizando a versão 3.18.1).
- 2) Para esta atividade vamos precisar da função **Caneta**. No menu à esquerda da tela, clique em **Adicionar uma extensão**.



Depois, selecione a extensão **Caneta**.

Um novo grupo de blocos será disponibilizado no seu menu. Você pode acessá-los pelo ícone **Caneta**.

3) Para desenhar, o seu Ator pode atrapalhar a visualização na tela. No menu de controle do Ator, clique no botão **Não Mostrar**.



4) No menu **Caneta**, selecione o bloco **apague tudo** e mova para a área de programação. Sempre que você precisar apagar o desenho para corrigi-lo, basta clicar nesse bloco.

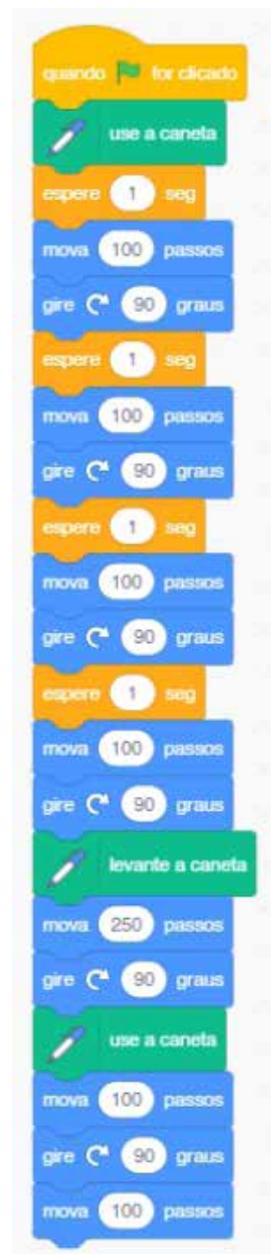
5) Crie o seguinte programa na área de programação.



9) Agora, complete o programa anterior com mais alguns blocos, para que ele fique assim:

Observe as cores dos blocos para localizá-los dentro do menu. Basta arrastá-los um para baixo do outro para formar o programa. Alguns blocos apresentam espaços para a digitação de valores. Certifique-se de que completou todos eles com os valores corretos.

6) Clique na bandeira verde para executar o programa.  
 7) Observe o palco do Scratch. O que aconteceu? Para que serve o programa que você copiou?  
 8) Antes de alterar o programa para desenhar novamente, é preciso limpar a tela. Você já conhece a função do bloco apague tudo. Vamos deixá-lo mais inteligente levando o lápis de volta à posição inicial antes de começar outro desenho. Para isso, adicione os blocos, levante a caneta e vá para x:



Antes de clicar na bandeira verde para executar o programa, limpe a tela. O que o programa faz agora? Qual a função dos blocos levante a caneta e use a caneta? Se não souber, retire os dois blocos do programa, junte tudo de novo e veja o que acontece. Por que um dos blocos apresenta o comando mova 250 passos? Qual é a sua função no programa?

10) Os blocos espere 1 seg servem para que o programa faça o desenho mais devagar. Retire todos os blocos desse tipo e veja o que acontece quando o programa é executado. Não se esqueça de limpar a tela antes de executar o programa novamente.

11) Altere o programa para que sejam desenhados dois quadrados completos na tela.

## PARA O PROFESSOR

Alguns alunos podem já conhecer o Scratch, entretanto, esta atividade foi pensada para que, mesmo os alunos que nunca tenham programado, possam usá-lo para desenhar.

Caso algum aluno ainda não tenha uma conta, oriente-o para que utilize um endereço de e-mail para criá-la. Assim, ele poderá salvar e compartilhar seus projetos.

Se você não tem intimidade com o programa, sugiro que reproduza o passo a passo da aula antes de aplicá-la, para esclarecer eventuais dúvidas.

O objetivo desta etapa é que os alunos construam e desconstruam o programa observando a sequência de passos para desenhar um quadrado. Para isso, fazemos quatro segmentos com o mesmo comprimento, com um ângulo reto entre eles. É necessário fazer um giro de  $1/4$  de volta em cada canto. Explique aos alunos que um giro de  $1/4$  de volta corresponde a um ângulo de 90 graus, e por isso esse é o valor digitado no bloco que indica o giro.

Eles também aprenderão como limpar a tela e reposicionar a caneta. Mostre que é preciso levantar a caneta e depois usá-la novamente quando for iniciar uma parte do desenho.

A posição inicial sugerida da caneta é  $(-100, 0)$ . Explique aos alunos que a área de desenho é um plano de coordenadas com o seu centro em  $(0, 0)$ . Os alunos do 5º ano não aprenderam números negativos, mas você pode explicar que a coordenada  $(-100, 0)$  significa deslocar o começo do desenho 100 pixels à esquerda. Se for para a direita, não precisa do sinal à frente. No sentido vertical,  $-100$  significa deslocar 100 pixels para baixo. Assim, para deslocar 20 pixels para a esquerda e 50 pixels para baixo, deve-se registrar no bloco vá para x:  $-20$  y:  $-50$ .

Para que acompanhem o que acontece na tela, foram acrescentados tempos de espera de 1 segundo entre o tracejado de cada lado do quadrado. Depois que os alunos tiverem compreendido como o desenho acontece, esses blocos podem ser retirados para o programa ficar mais curto.

## INTERVENÇÃO

Você notou que tem partes do programa que se repetem?

1) Identifique no programa um conjunto de blocos que se repete e desenhe no seu caderno.

a) Quantas vezes esse conjunto de blocos aparece no programa todo?

b) Você consegue dar um nome para esse conjunto de blocos, indicando o que ele faz?

2) Reproduza agora o seguinte programa:



## PARA O PROFESSOR

Espera-se aqui que os alunos compreendam que o comando repita, faz repetir o número de vezes indicadas o conjunto de comandos envolvidos pelo bloco.

Algumas opções para desenhar um quadrado:

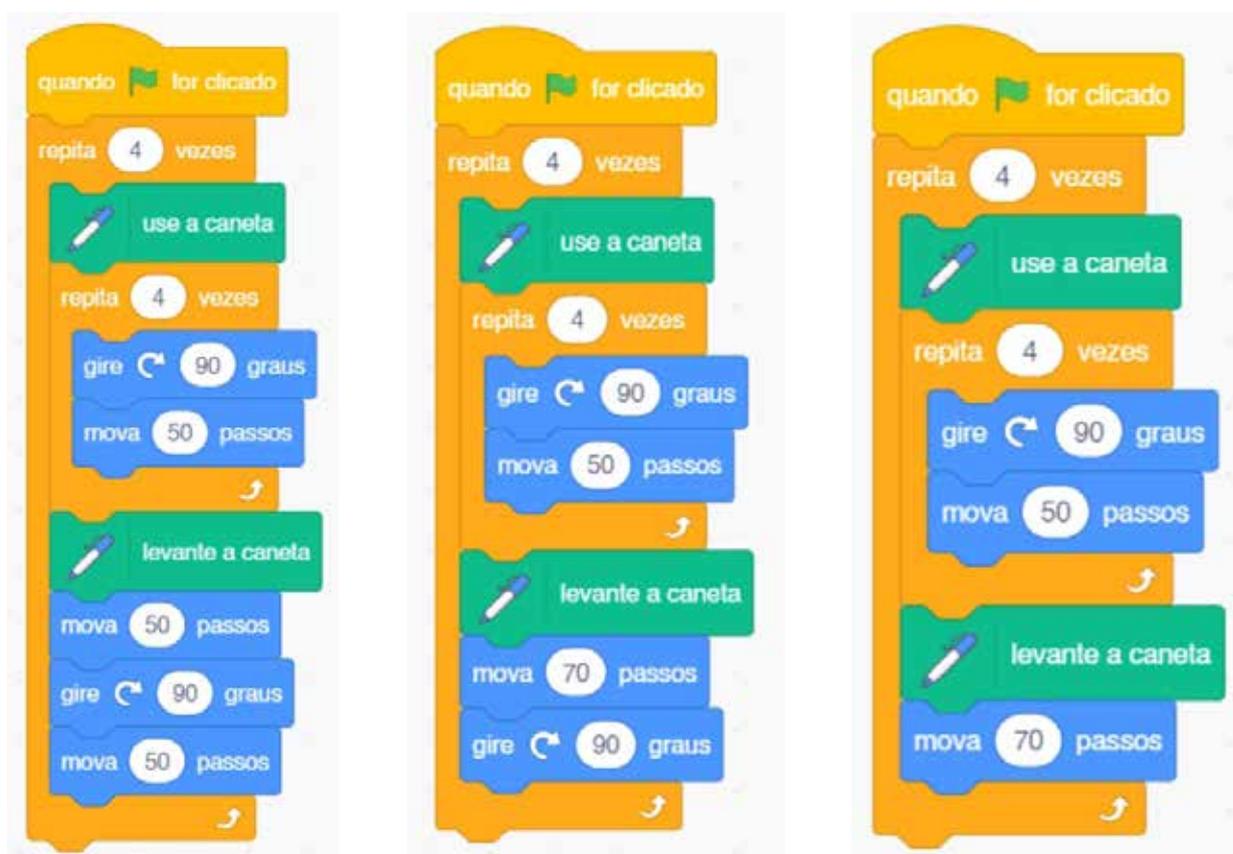
- Quantos traços foram desenhados pelo programa?
- O que você precisaria mudar no programa para ele desenhar 10 traços?
- Qual a função do bloco repita ... vezes?

3) Reescreva o programa que desenha um quadrado usando o bloco repita ... vezes.

4) Agora você já sabe escrever um programa para desenhar um quadrado. Use o bloco repita ... vezes para criar um programa que desene quatro quadrados. Lembre-se de levantar a caneta antes de começar o desenho do quadrado em outro lugar. Se essa tarefa foi fácil para você, experimente mudar as posições dos quadrados: desene-os em uma fila, com espaço entre eles, um grudado no outro, ou empilhados.



Para desenhar vários quadrados, o bloco que desenha um quadrado forma uma função que pode ser repetida. Veja algumas soluções para desenhar quatro quadrados:



## CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Agora você vai escolher uma das imagens do início dessa aula e reproduzir o padrão usando o que aprendeu sobre desenhar quadrados. Lembre-se de que você pode usar o comando repita sempre que for possível.

Dica: Desenhe uma parte do desenho e depois repita quantas vezes forem necessárias.

Desafio: Descubra como desenhar um triângulo e forme padrões com ele.

## PARA O PROFESSOR

Desenhar um dos padrões que apresentamos no começo da aula exige vários reposicionamentos da caneta. Essa, provavelmente, será a maior dificuldade dos alunos. Há várias soluções possíveis para cada padrão, então permita que os alunos explorem e encontrem suas próprias estratégias.

A atividade pode se estender por mais de uma aula. Permita que, no final de cada aula, os alunos possam compartilhar com os colegas o que descobriram. Se considerar a atividade muito difícil para a sua turma, proponha um desenho mais simples.

## COMPARTILHAMENTO

Use o *Scratch* para criar uma página para o seu projeto. Assim, toda a comunidade que usa o programa pode conhecer as soluções que você encontrou!

## PARA O PROFESSOR

O Scratch possui um recurso que permite compartilhar os projetos criados. Basta acionar o botão **Veja a Página do Projeto**. Os projetos publicados mostram os resultados obtidos no palco e possuem campos para que o aluno registre o título, instruções de uso e notas sobre como ele foi realizado. Ao acessar um projeto, também é possível ver o seu código.

Oriente os alunos sobre a publicação, para que o seu código esteja “limpo” e o programa esteja funcionando corretamente.