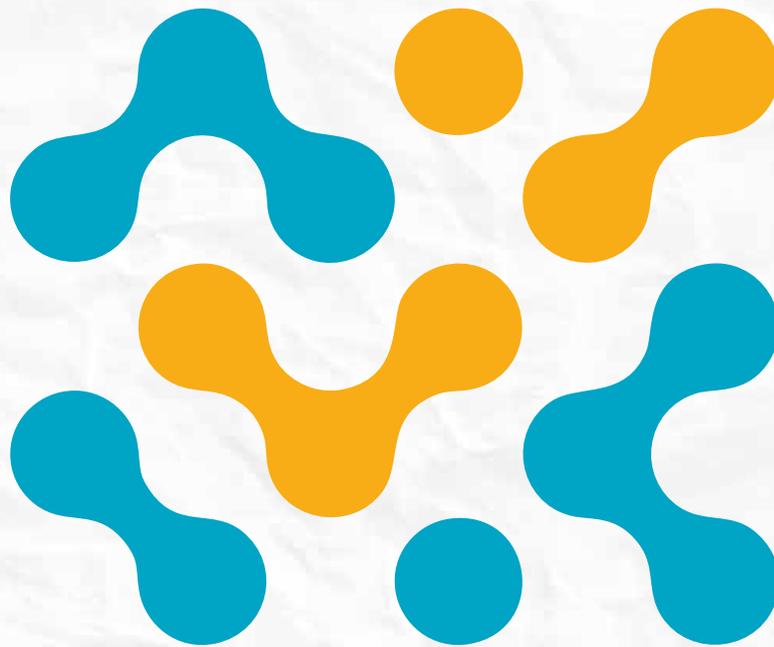


**ANOS
FINAIS**
6º ao 9º ano



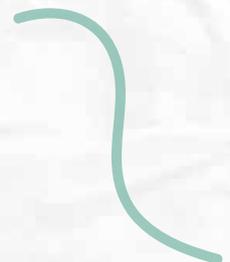
AMBIENTE EDUCACIONAL

MULTIUSO

Tecnologia e Computação



CADERNO DO PROFESSOR



SUMÁRIO

SEXTO ANO

Criando Senhas Seguras	01
O que é Stand By?	05
Editando uma Pesquisa de Opinião	08
QR Code	11
Estrutura Básica do Computador	18
Comunicação em códigos e o início da Internet	21
Animando com Scratch	25
Identificando Múltiplos e Pares	32
A Interface do Scratch	39
Criando um Programa com Módulos	43

SETIMO ANO

Produzindo um Jornal Online	48
Somando Dados em Planilha	51
O que é Interface	56
Estruturando um Site na Interface	61
Crie um Triângulo Usando Fluxograma	66
Problemas Matemáticos com Algoritmos	70
Vetores e Números Crescentes	77
Reconhecendo Recursos de Programas de Computador	83

OITAVO ANO

Planejando Atividades por meio da Plataforma Trello	86
O avanço das Comunicações Através do Tempo	90
Filtrando Dados em Planilhas Eletrônicas	93
Computação e Armazenamento na Nuvem	100
Porcentagem com Algoritmos	103
Problemas com Medidas de Área	109
Análise e Reprodução de Game	114
Me dê Imagens	117

NONO ANO

Utilizando Googl Forms	121
Regras na Internet	125
Profissões do Futuro	128
Extensões de Imagem e Vídeo	132
Produzindo um vídeo Stop Motion	136
Criptografia o que é isso?	139
Colocando em Ordem	142
Juros Simples	146
Animação Pulsante	151
Diferentes Linguagens de Programação	157



CRIANDO SENHAS SEGURAS

Conceito: Letramento Digital
Eixo: Cultura Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



© Rawpixel.com/Shutterstock

COMPETÊNCIA (BNCC)

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

HABILIDADE (BNCC)

(EF06MA30) - Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por números racionais (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.

OBJETIVO

Aplicar protocolos de segurança e privacidade em ambientes digitais.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos identificar situações em que a segurança digital pode ser violada ou ameaçada e reconhecer formas de evitar que isso aconteça.

PONTO DE PARTIDA

Leia a notícia a seguir, com atenção.

<https://www.privacytech.com.br/destaque/mais-de-200-milhoes-de-brasileiros-tem-dados-pessoais-expostos-em-nova-falha-de-seguranca-do-ministerio-da-saude.,381645.jhtm>

PROBLEMATIZAÇÃO

Com base na notícia que foi lida, responda às perguntas a seguir:

- 1) De acordo com a notícia, o que aconteceu com os dados de mais de 200 milhões de pessoas por causa da falha de segurança?
- 2) Que tipos de dados ficaram expostos?
- 3) Que tipo de prejuízo você imagina que uma pessoa poderia ter com a divulgação de informações pessoais?

INTERVENÇÃO

Quando você se cadastra em um serviço pela internet, é convidado a criar uma conta e cadastrar uma senha. A senha é uma proteção para os seus dados. Ela evita que outra pessoa possa ver as informações que você cadastrou ou mesmo os seus dados de utilização do serviço.

Imagine que você entra em um site para comprar uma passagem de avião. Depois de escolher o destino da viagem, o horário do voo e realizar o pagamento com o cartão de crédito, a companhia lhe envia um voucher. Em geral, é um código que, ao ser apresentado no aeroporto, certifica que você tem o direito de realizar a viagem. Mas, se alguém acessar o seu cadastro no site da companhia aérea, poderá alterar a passagem para outro dia e embarcar no seu lugar! Por isso, é importante criar uma senha forte, que ninguém possa descobrir. Também é importante criar senhas diferentes para cada serviço, pois isso evita que uma pessoa acesse vários sites se descobrir a senha!

Veja como pode ser a área onde é gerada a senha para acessar um site:

Use oito ou mais caracteres com uma combinação de letras, números e símbolos

 Mostrar senha

Quanto mais símbolos diferentes usamos em uma senha, mais segura ela é. E quanto mais caracteres ela tem, fica mais difícil adivinhá-la!

Este jogo vai ajudar você a descobrir como deixar seus dados mais protegidos com o uso de senhas seguras. Disponível em:

https://beinternetawesome.withgoogle.com/pt-br_br/interland/torre-do-tesouro.

PARA O PROFESSOR

O jogo exige que os alunos percebam que senhas mais longas e com maior variedade de caracteres são mais seguras. Posteriormente, é interessante retomar o assunto sobre segurança de senhas e discutir situações em que elas são usadas e qual o nível de segurança apresentado.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Vamos fazer de conta que o professor (ou professora) esqueceu a senha de uma revista on-line que costuma ler. Os alunos ajudarão a descobrir a senha. Cada um poderá fazer uma tentativa.

- 1) Se o professor (ou professora) tiver criado uma senha com um único algarismo, quantas tentativas serão necessárias para descobrir a senha perdida?
- 2) E se a senha for uma letra, quantas tentativas serão necessárias para descobrir a senha?
- 3) O professor (ou professora) lembrou que a senha poderia ser uma letra, um número ou um dos seguintes caracteres: % \$ # @ & *. Se a senha tem dois caracteres, quantas possibilidades existem para o primeiro caractere? E quantas combinações de dois caracteres são possíveis?
- 4) Usando uma calculadora, calcule quantas senhas de 8 caracteres é possível criar usando 26 letras, 10 algarismos e 6 caracteres especiais.
- 5) Escreva uma justificativa que explique porque uma senha com 8 caracteres é mais segura que uma com 4 caracteres.

PARA O PROFESSOR

Para calcular o número de senhas diferentes basta multiplicar o número de possibilidades para caracteres. Assim, as respostas para a pergunta 3 são: 42 e $42 \times 42 = 1764$.

Os alunos devem perceber que, quanto maior o número de possibilidades de senha, mais tentativas precisam ser feitas para adivinhá-la.

A resposta para a pergunta 4 é: $428 = 42 \times 42 \times 42 \times 42 \times 42 \times 42 \times 42 = 9.682.651.996.416$.

Para responder à pergunta 5, os alunos podem calcular 424 e mostrar que embora seja um número grande, é bem menor que o número anterior.

COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar o que foi aprendido sobre a segurança de senhas, em forma de um texto ou de uma apresentação. Siga as orientações do seu professor (ou professora).

PARA O PROFESSOR

Os alunos poderão publicar os cálculos feitos e a justificativa sobre a segurança de senhas. Oriente-os como devem fazer a publicação, em forma de texto ou apresentação.

O QUE É STAND-BY?

Conceito: Cidadania Digital
Eixo: Cultura Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



© Freepik

COMPETÊNCIA (BNCC)

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

HABILIDADE (BNCC)

(EF69LP38) - Organizar os dados e informações pesquisados em painéis ou slides de apresentação, levando em conta o contexto de produção, o tempo disponível, as características do gênero apresentação oral, a multisssemiose, as mídias e tecnologias que serão utilizadas, ensaiar a apresentação, considerando também elementos paralinguísticos e cinésicos e proceder à exposição oral de resultados de estudos e pesquisas, no tempo determinado, a partir do planejamento e da definição de diferentes formas de uso da fala - memorizada, com apoio da leitura ou fala espontânea.

OBJETIVO

Analisar as tomadas de decisão sobre usos da tecnologia e suas relações com a sustentabilidade.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos analisar formas de economizar energia nos aparelhos que usamos.

5

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://brasilecola.uol.com.br/geografia/standby-x-aquecimento-global.htm>>.

PROBLEMATIZAÇÃO

Analise os aparelhos eletrônicos da sua casa para descobrir quais parecem que estão desligados, mas não estão. Uma dica é observar se, mesmo com esses aparelhos desligados, existe alguma luz que fica acesa ou se eles têm um relógio digital que continua funcionando.

Faça uma lista de quantos aparelhos desses há na sua casa. Aproveite também para verificar a conta de luz e descobrir quantos quilowatts são consumidos por mês.

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre a pesquisa que será realizada. Eles deverão entregar uma lista dos aparelhos existentes nas suas respectivas residências que possuem o recurso de stand by. Você também poderá indicar que, ao invés de fazerem uma lista, fotografem os aparelhos para mostrar que estão em *stand by*.

INTERVENÇÃO

Assista ao vídeo a seguir, que indica como diminuir o consumo de energia desligando completamente alguns aparelhos que usam o stand by:

<<https://www.youtube.com/watch?v=cUAu9cM18vc>>.

Depois de assistir ao vídeo, responda às perguntas a seguir. Se necessário, pesquise o significado das palavras desconhecidas:

- 1) O que é Watt (W)?
- 2) O que é um quilowatt (kW)?
- 3) O que é um Wattímetro?
- 4) Quantos quilowatts são consumidos por mês na sua casa, aproximadamente?
- 5) Quais são as quatro classificações para os aparelhos que têm o modo stand by?
- 6) Como você pode verificar se há consumo sem usar um Wattímetro?

PARA O PROFESSOR

Para responder às questões, os alunos poderão realizar pesquisas sobre as palavras que desconhecem ou você poderá explicar o significado de cada uma. Sobre o consumo da casa, precisarão utilizar a informação pesquisada no passo anterior.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Trabalhando em equipe, elaborem um manual informativo sobre maneiras de economizar energia controlando o uso do stand by nos aparelhos utilizados em casa. O manual poderá indicar como verificar quais aparelhos possuem o recurso e como selecionar quais devem ser desligados por completo quando não estiverem em uso.

PARA O PROFESSOR

Os alunos deverão elaborar um manual de orientação sobre economia de energia, focando na diminuição dos aparelhos ligados em stand by.

Você poderá orientá-los sobre as seções que serão contempladas no material. Por exemplo:

- O que é stand by?
- Que tipos de aparelho usam o recurso?
- Qual pode ser o consumo de um aparelho em stand by?
- Quais aparelhos podem ser desligados e quais devem ser avaliados antes de decidir?

O manual poderá ser feito no papel ou digitalmente.

COMPARTILHAMENTO

Vamos compartilhar o manual com amigos, familiares e com a comunidade? Assim, todos poderão colaborar para que o consumo de energia seja reduzido!

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre a publicação ou o compartilhamento do trabalho realizado.



© Freepik

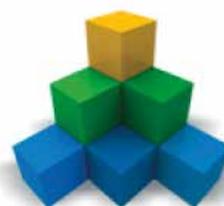
HABILIDADE (BNCC)

(EF06LP11) - Utilizar, ao produzir texto, conhecimentos linguísticos e gramaticais: tempos verbais, concordância nominal e verbal, regras ortográficas, pontuação etc.

(EF06LP12) - Utilizar, ao produzir texto, recursos de coesão referencial (nome e pronomes), recursos semânticos de sinonímia, antonímia e homonímia e mecanismos de representação de diferentes vozes (discurso direto e indireto).

OBJETIVO

Propor uma pesquisa, inicialmente com os colegas de sala, sobre o que poderia ser melhorado em sua comunidade ou até mesmo dentro de sua casa. O objetivo aqui é possibilitar aos alunos entender como se dá uma pesquisa e quais as dificuldades em fazê-la.



**BASE
NACIONAL
COMUM
CURRICULAR**

PONTO DE PARTIDA

Vivemos em uma sociedade cada dia mais pluralizada e coletiva. Buscamos novas oportunidades de trabalho, sugerimos novas ações para que o nosso convívio social e o ambiente onde vivemos, trabalhamos ou estudamos seja mais agradável. Pensando nisso: o que você acha que poderíamos melhorar em nossa escola ou em nossa sala de aula para tornar esses ambientes mais atrativos e agradáveis?

INTERVENÇÃO

Para o aluno:

Quando respondemos uma pesquisa, às vezes podemos nos deparar com a seguinte indagação: quem pensou nessas perguntas?

Será que neste caso, preparar perguntas para uma pesquisa é difícil ou fácil? Que tipo de perguntas fazer? As respostas poderão ser abertas ou deverão ser “direcionadas”? Para isso, vamos ler o texto “O que são pesquisas de opinião?”, do blog “Question Pro”, disponível em:

<<https://www.questionpro.com/blog/pt-br/pesquisas-de-opiniao/>>.

CRIAÇÃO/AVALIAÇÃO

Para o aluno:

Agora que já conhecemos um pouco mais sobre pesquisas de opinião, que tal tentarmos montar uma pesquisa de opinião sobre um assunto mais que relevante: Como podemos melhorar a nossa comunidade? O que pode ser melhorado em nossa escola?

Para isso, vamos montar grupos com quatro alunos. Cada um deve formular duas perguntas, uma aberta e uma onde as respostas são direcionadas. Vamos pensar no que podemos melhorar em nossa comunidade ou até mesmo em nossa casa. Criatividade aqui é fundamental! Após o término da formulação das questões, vamos passá-las para um arquivo digital? Para isso, utilize o aplicativo de texto disponível no dispositivo.

PARA O PROFESSOR

Neste momento, busca-se um alinhamento entre o contexto apresentado na problematização e o tema central da proposta: análise de dados. Para isso, explique aos alunos como são feitas as pesquisas e quais os seus tipos: opinião, eleitoral, sugestão, salarial etc. Mostre aos alunos que podemos fazer algo parecido, mesmo no ambiente escolar. Acesse o endereço eletrônico disponível em:

<<https://www.questionpro.com/blog/pt-br/pesquisas-de-opiniao/>>.

O blog aborda as diversas formas pelas quais uma pesquisa pode ser realizada.

PARA O PROFESSOR

Professor, o auxílio aos seus alunos é fundamental. Instigue-os a pensar em questionamentos que sejam pertinentes, que tenham a possibilidade de aplicação real e nas dificuldades ao se formular uma pesquisa de opinião.

COMPARTILHAMENTO

Agora, que tal abriremos a pesquisa para os nossos familiares e colegas de sala? Para isso, imprima algumas folhas para que eles possam responder às questões.

Vamos ao trabalho!!

QR CODE



© Sasin Paraksa/Shutterstock

COMPETÊNCIA (BNCC)

- **Competência Geral**
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.
- **Competência Específica**
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)

(EF06MA04) - Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).

OBJETIVO

Conhecer e criar um QR Code utilizando tecnologias digitais e identificar QR Codes no cotidiano por meio de investigação e prática.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Para esta sequência didática vamos explorar as funcionalidades do QR Code. Com isso, entenderemos em quais situações ele pode ser utilizado e como é realizada a criação desse código. Nesse contexto, utilizaremos um recurso disponível na internet para criar uma frase e codificá-la por meio do QR Code.

Conceito: Representação de Dados
Eixo: Cultura Digital

PONTO DE PARTIDA

Você já viu um QR Code? Sabe em quais situações pode ser utilizado e como os QR Codes são criados?

Nesta proposta, veremos que é possível criar um QR Code com algumas informações como: texto, imagem, link, localização, entre outros. O que é um QR Code?

O QR Code é um tipo de código que pode ser escaneado por alguns aparelhos como o smartphone e o tablet, os quais devem possuir câmera. Esses códigos contêm alguma informação que será apresentada após a sua leitura, tais informações são colocadas nesse formato visando facilitar o acesso, como por exemplo, o link de uma página da internet ou vídeo que prontamente poderá ser acessado.

Os QR Codes estão presentes em diferentes locais e são cada vez mais utilizados, pois a leitura e acesso é algo muito simples e facilita a troca de informações. O QR Code normalmente possui a aparência como a da figura abaixo:

Alguns aparelhos já estão vindo com a opção de leitura do QR Code na câmera, mas caso o dispositivo não possua essa funcionalidade, existe a opção de baixar no smartphone um aplicativo específico para isso, como por exemplo: leitor de códigos de barras e QR, Scanner de QR/Código de Barras, Leitor de QR Code, entre outros disponíveis para download.



Para o aluno:

Você pode obter mais informações assistindo ao vídeo sobre QR Code pelo link: <https://www.youtube.com/watch?v=NfRghB9hmns>.

Para criar um QR Code, existem algumas opções, uma delas é acessando o link <https://www.qrcodefacil.com/>.

Por quais razões podemos criar um QR Code?

- Para transmitir uma mensagem de texto;
- Para compartilhar o link de um vídeo ou de uma imagem;
- Para compartilhar uma localização;
- Para compartilhar o link de um jogo.

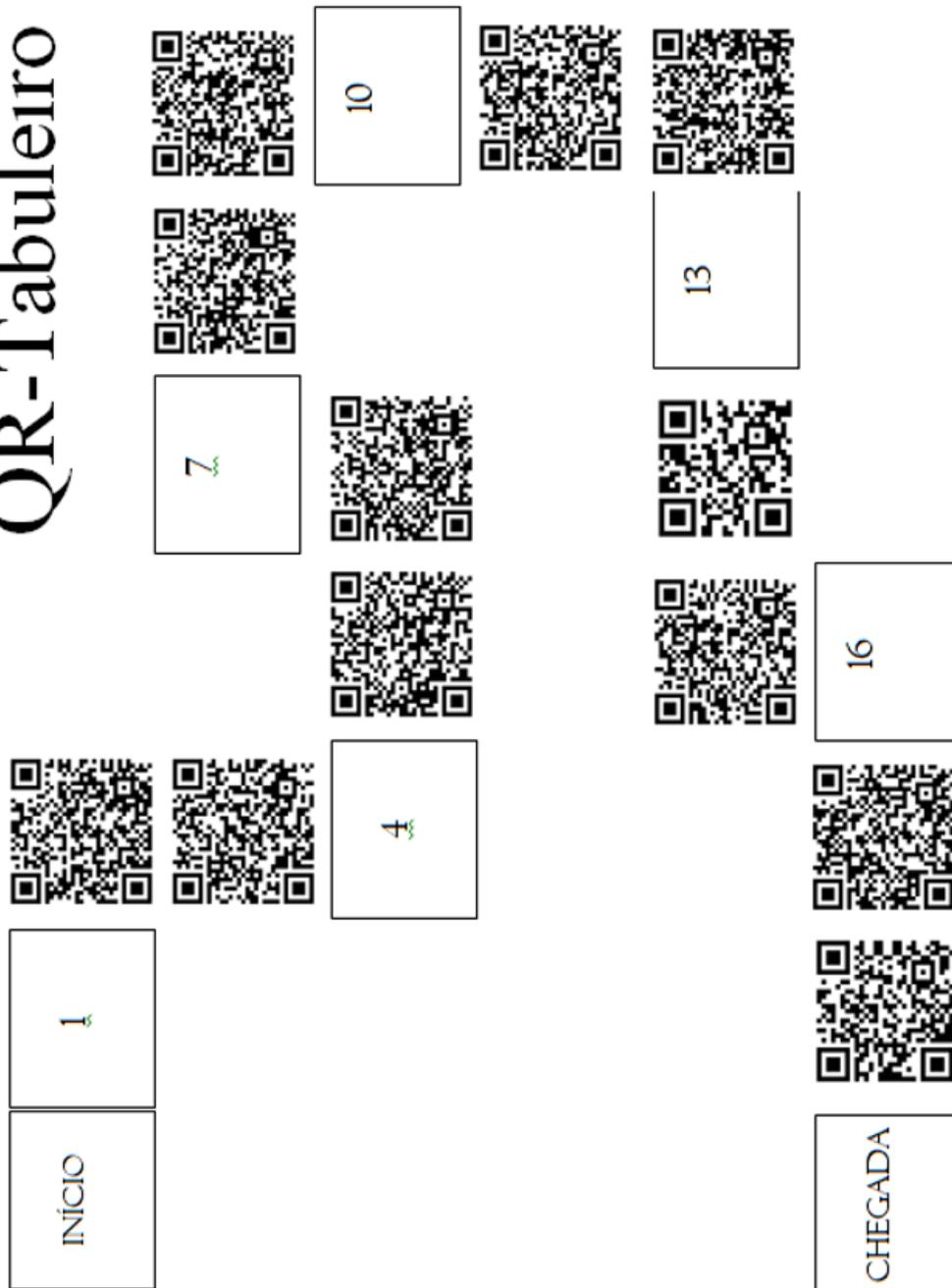
Você pode escolher essas e outras opções de uso do QR Code, isso dependerá do que está querendo compartilhar usando esse modelo de código. Além disso, ele pode servir como local de acesso, como por exemplo, para acessar o WhatsApp Web, utilizamos a leitura de um QR Code e assim conseguimos ter acesso às mensagens do WhatsApp disponíveis no smartphone e no computador.

PROBLEMATIZAÇÃO

Agora que já conhecemos um pouco sobre o QR Code, discutiremos como eles são utilizados e quais informações podem ser compartilhadas, visando facilitar o acesso e oportunizando uma forma rápida de visualizar os dados.

- a) Você já viu o QR Code em algum lugar? Qual lugar? Qual informação tinha no código?
- b) Observe as imagens e informe o que pode estar sendo compartilhado ou acessado por meio de um QR Code.

QR-Tabuleiro



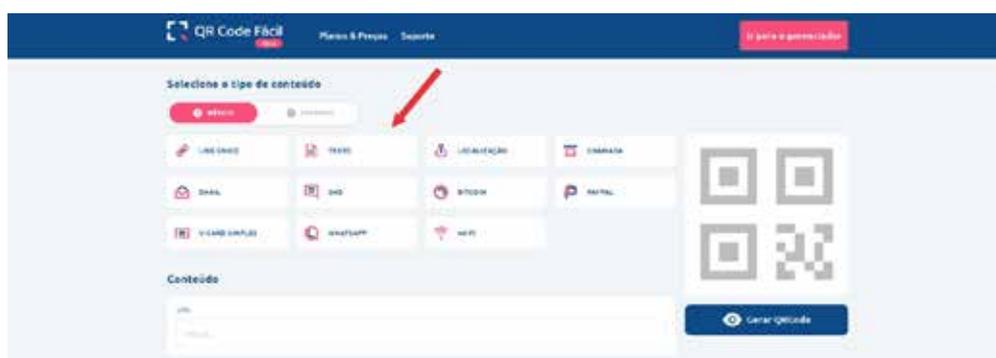


PARA O PROFESSOR

A 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. Comece a atividade questionando os estudantes sobre o uso do QR Code, pergunte se eles já viram e realizaram a leitura de um desses códigos. Você pode dar alguns exemplos de uso como para pagar contas, em currículos, cartões de visita, livros, para fazer compras, entre outras possibilidades.

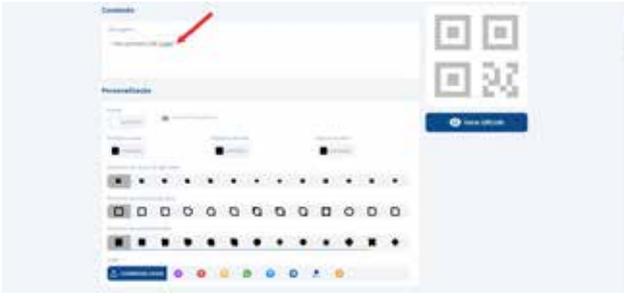
Depois, dê um tempo para eles analisarem as imagens e verificarem a funcionalidade do código. Pergunte se o código facilitou o acesso e como seria para acessar a informação sem o uso do QR Code.

Na figura 1, o QR Code serve como link de acesso para abrir o aplicativo do WhatsApp, já na figura 2, temos um tabuleiro onde as informações das casas do jogo estão no formato de código e, para acessá-las, é preciso escaneá-lo. Por fim, na figura 3, o QR Code serve para acessar um link que direciona para um site com informações sobre o próprio QR Code.

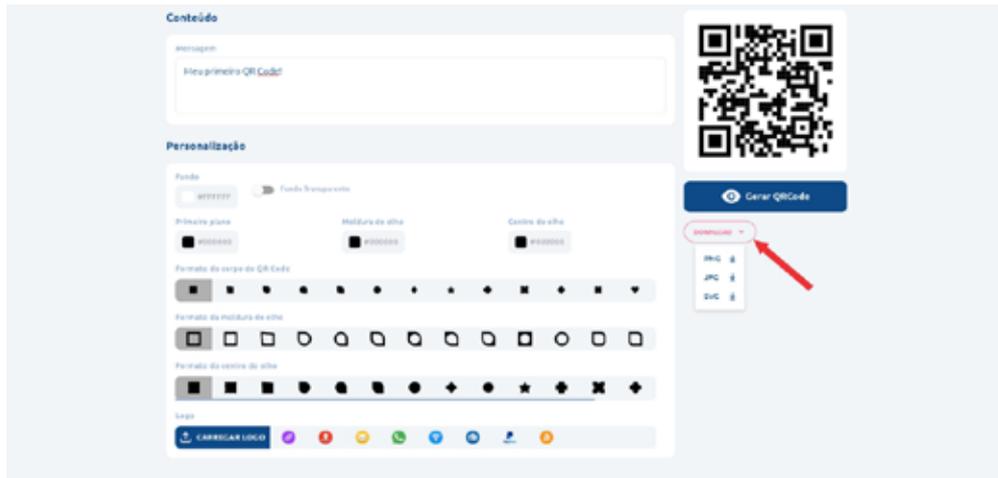


2) Agora, você pode escrever uma mensagem (a mensagem escrita foi “Meu primeiro QR Code”) que aparecerá após a leitura do QR Code, conforme apresentado na imagem abaixo:

3) Após criar a mensagem, o próximo passo é clicar em Gerar QR Code. Conforme indicado na imagem abaixo:



4) Agora o QR Code já está criado e você precisa fazer o download no computador. Observe a imagem a seguir:



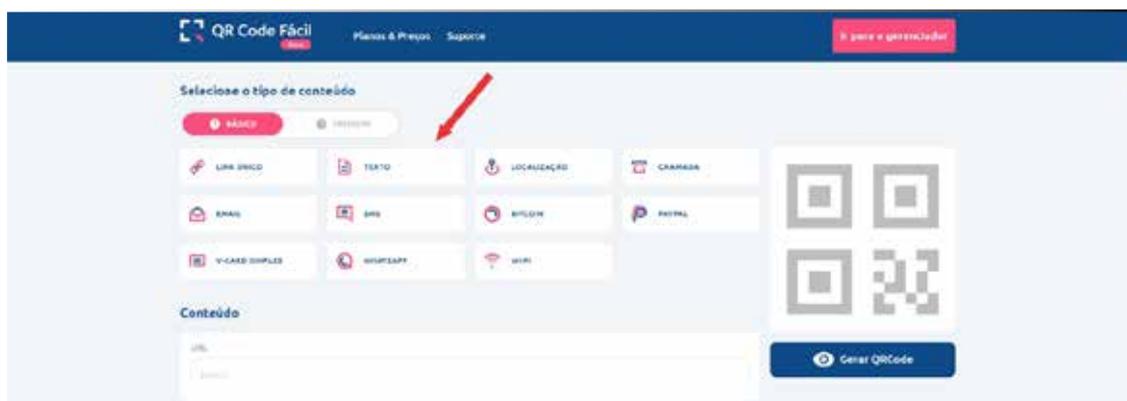
Você poderá escolher qualquer uma das extensões, pois todas são de imagens e fazer o download no computador.

INTERVENÇÃO

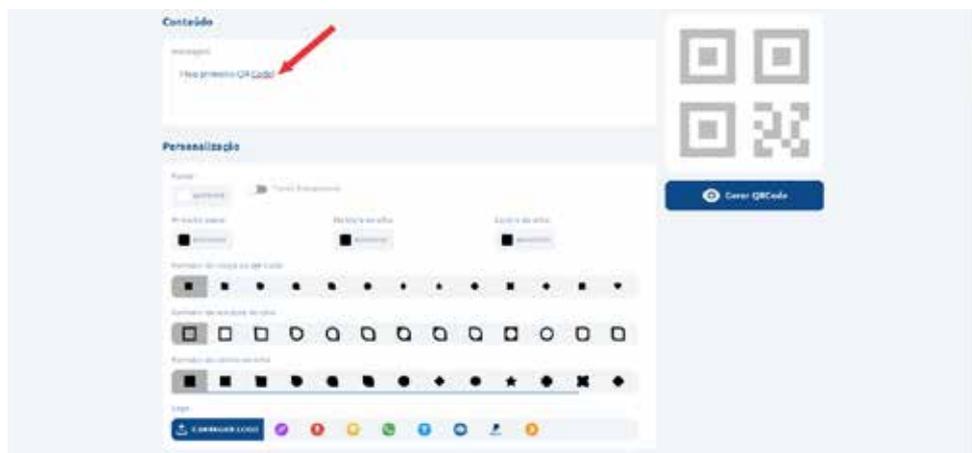
Chegou a sua vez de criar um QR Code!

Para isso, vamos seguir os seguintes passos:

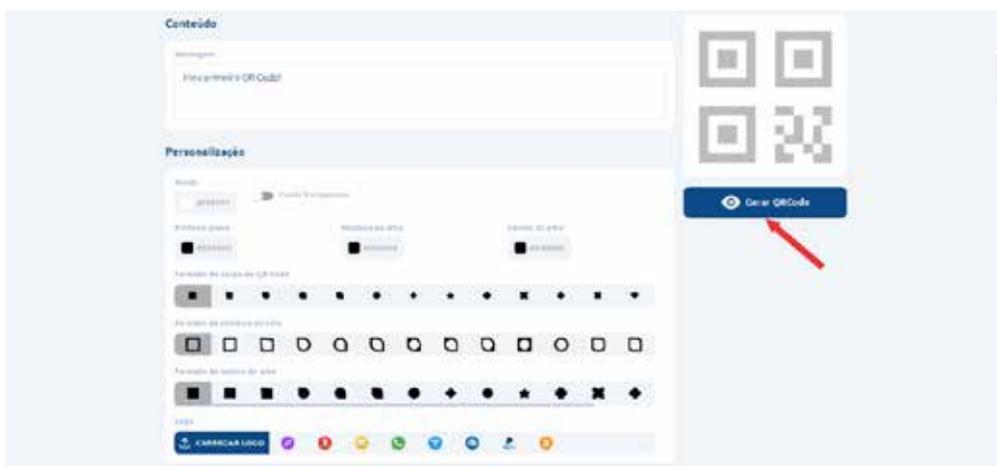
1) Depois de acessar o link: <<https://www.qrcodefacil.com/>>, selecione o tipo de conteúdo para gerar o código. Como será proposto o compartilhamento de uma mensagem, você escolherá a opção Texto, conforme indicado na imagem abaixo:



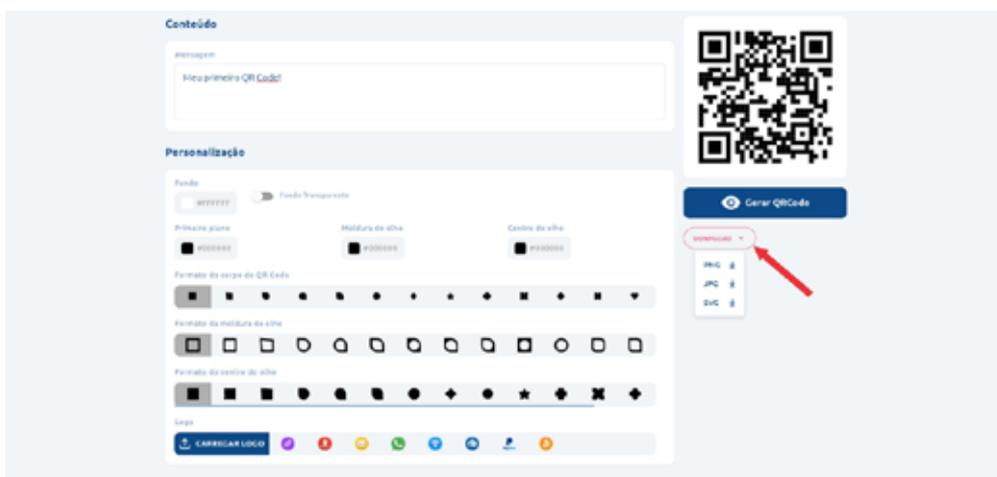
2) Agora você pode escrever uma mensagem (a mensagem escrita foi “Meu primeiro QR Code”) que aparecerá após a leitura do QR Code, conforme apresentado na imagem a seguir:



3) Após criar a mensagem, o próximo passo é clicar em Gerar QR Code. Conforme indicado na imagem abaixo:



4) Agora o QR Code já está criado e você precisa fazer o download no computador. Observe a imagem abaixo:



Você poderá escolher qualquer uma das extensões, pois todas são de imagens e fazer o download no computador.

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

PARA O PROFESSOR

Como você já realizou um exemplo com os estudantes, a ideia seria orientá-los para que criem o QR Code sozinhos, explicando as possibilidades e sugerindo que utilizem outras opções como a criação de um código com link de um vídeo do YouTube. Lembre-se de pedir para salvarem o arquivo do QR Code gerado na área de trabalho, para que possam abri-lo e realizar a leitura com o uso de um smartphone.

Fique à vontade para explorar as diferentes funcionalidades da maneira que achar mais propício para o momento, assim, você poderá instigar os estudantes para que testem as possibilidades disponíveis.

O interessante seria realizar a atividade em grupos pequenos, para que eles possam discutir e criar os QR Codes.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Escolha um tema atual e elabore um fôlder com o uso do QR Code. Use sua criatividade e pense em alguma informação que pode ser pertinente para compartilhar usando o código. Lembre-se de fazer um texto para colocar no fôlder, contendo os dados sobre o assunto escolhido, o título e também o uso do QR Code. Assim, você possibilitará uma interação do leitor com o material produzido.

COMPARTILHAMENTO

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

PARA O PROFESSOR

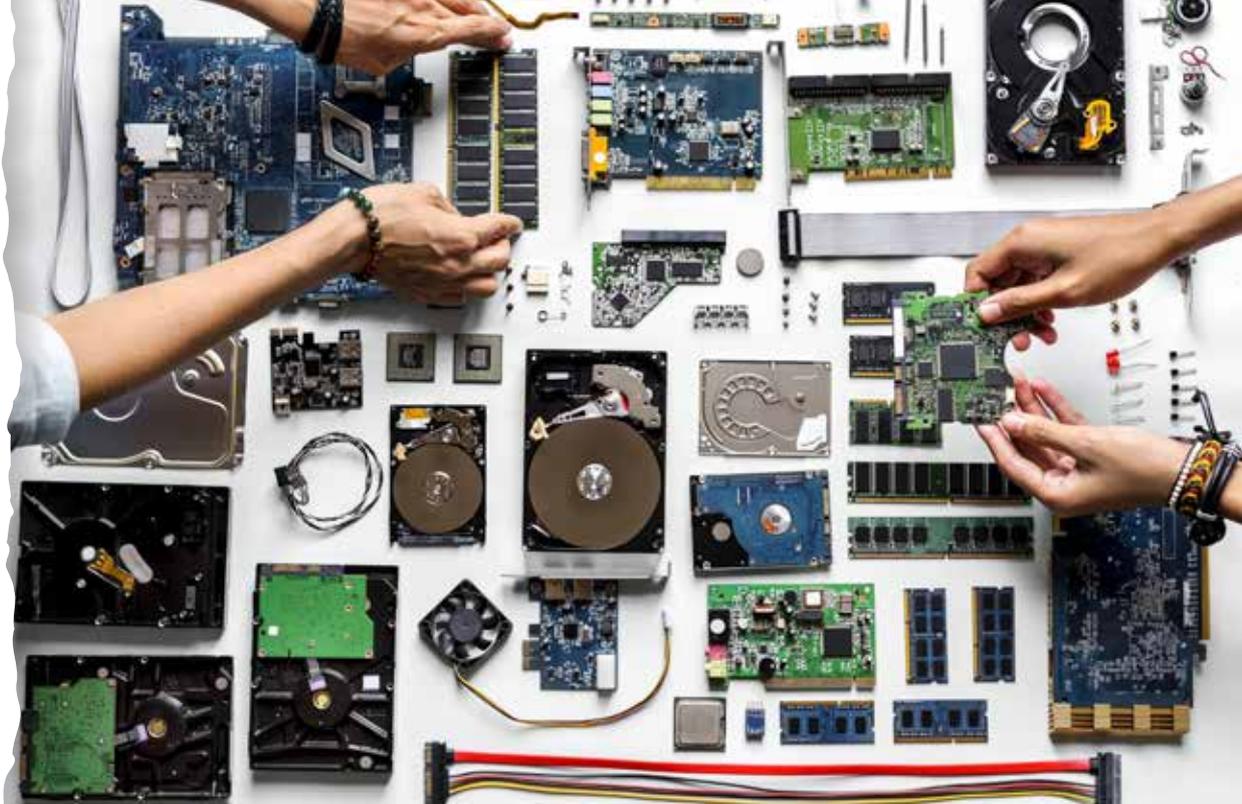
Direcione a atividade proposta, explicando o que é fôlder e quais informações podem estar disponíveis. Depois, peça que compartilhem o fôlder e expliquem a informação que foi utilizada para compartilhar no QR Code. Questione se eles consideram relevante o uso do recurso.

PARA O PROFESSOR

Os estudantes podem fazer uma apresentação aos colegas. Uma sugestão é que os fôlders sejam impressos e colados na parede para que os demais colegas possam fazer a leitura do QR Code.

ESTRUTURA BÁSICA DO COMPUTADOR

Conceito: Hardware e Software
Eixo: Cultura Digital



© Rawpixel.com/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)

(EF06MA34) - Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).

OBJETIVO

Conhecer a estrutura básica de um computador.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos conhecer as partes essenciais de um computador e entender como elas funcionam em diferentes situações.

PONTO DE PARTIDA

Você já viu dentro do computador?

Essas são algumas das peças que estão no interior de um computador. Um smartphone também é um tipo de computador. Como ele é muito pequeno, as peças que possui no seu interior têm o tamanho reduzido.

E quais são os componentes essenciais para o funcionamento de um computador?

PROBLEMATIZAÇÃO

As partes essenciais para o funcionamento de um computador são as seguintes:

Os primeiros computadores serviam apenas para fazer cálculos, como uma calculadora. Eles funcionavam assim:

Entrada de dados: era como os números que seriam somados (subtraídos, multiplicados, divididos) entravam no computador. Podiam ser digitados em um teclado, perfurados em uma fita ou gravados em um disco.

Processador: controlava as operações a serem feitas e realizava os cálculos solicitados.

Memória: guardava as informações que chegavam, dados intermediários e os resultados.

Saída de dados: devolvia os resultados das operações solicitadas em um display ou imprimindo em um papel.

Todas essas partes do computador foram mudando com o passar do tempo, e a realização de cálculos impulsionou a execução de tarefas muito mais complexas que hoje são feitas pelos computadores.

PARA O PROFESSOR

Discuta com os alunos sobre como são atualmente os dispositivos de entrada e saída dos computadores. Para a entrada de dados, além do teclado, podemos usar o mouse, telas sensíveis ao toque, sensores e voz. A saída de dados é feita através de uma tela, por som, impressa em um papel e via impressão em 3D.

O computador possui memória temporária e também memória permanente, representada, por exemplo, pelo HD.

O processador, além de realizar cálculos, controla diferentes tipos de tarefas que são realizadas com os dados por meio dos dispositivos de entrada.

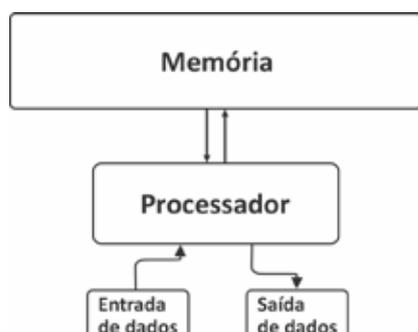
INTERVENÇÃO

Elabore uma lista de tarefas que o seu computador ou smartphone fazem, além de funcionar como uma calculadora.

Pense nos programas que estão instalados e escreva, resumidamente, para que cada um deles serve.

Exemplos:

- Câmera fotográfica: tira fotos.
- Redes sociais: comunicação com outras pessoas.



PARA O PROFESSOR

Relembre aos alunos programas que talvez eles não considerem que tenham a intermediação do computador. Por exemplo, um aplicativo para guardar receitas, um jogo, um bloco de notas.

COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar as apresentações que mostram o funcionamento de alguns programas de computador.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Seguindo a orientação do professor (ou professora), vamos identificar em cada programa como é a entrada de dados, o que acontece quando são processados, o que é guardado na memória e que tipo de dados são devolvidos pelo computador ou smartphone.

Cada aluno ou equipe deve elaborar um fluxograma com essas informações e prepará-lo em forma de apresentação.

PARA O PROFESSOR

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

PARA O PROFESSOR

Divida a turma em equipes ou solicite que trabalhem individualmente para criar fluxogramas como o que foi apresentado anteriormente. Eles deverão elaborar um fluxograma explicando o funcionamento de um programa ou aplicativo.

- Seguem algumas sugestões:
- Calculadora;
- Bloco de notas;
- Agenda de contatos;
- Agenda de compromissos;
- Editor de fotos ou imagens;
- Galeria de imagens;
- Planilhas digitais;
- Editor de texto;
- Jogos.

Os alunos podem criar o fluxograma no papel e depois reproduzi-lo em um editor de apresentações.



© 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.

HABILIDADE (BNCC)

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

OBJETIVO

Compreender fundamentos básicos do funcionamento da internet.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a demonstrar de forma sintetizada como funciona a internet.

PONTO DE PARTIDA

O ponto de partida dar-se-á pela apresentação de questionamentos, como a definição de internet, as aplicações que utilizamos normalmente, além de termos como “www”, “e-mail”, entre outros, aproveitando os conhecimentos prévios dos alunos acerca do assunto.

PROBLEMATIZAÇÃO

A internet faz parte do nosso cotidiano, assim como a escola ou o trabalho. É uma ferramenta como qualquer outra e basicamente está inserida em quase todas as atividades que exercemos.

Para reflexão:

Você sabe o que é a internet? Como ela funciona?

A internet é um grande conjunto de redes de computadores interligados pelo mundo inteiro. Essa conectividade viabiliza a integração entre diversos tipos de dispositivos, PC's, notebooks, celulares, smart TV's, geladeiras, GPS's entre outros.

A internet surgiu a partir de um projeto militar do governo norte-americano, que durante a Guerra Fria quis desenvolver um sistema em que as bases militares pudessem se comunicar. Em 1969 foi estabelecida a primeira conexão entre a Universidade da Califórnia e o Instituto de Pesquisa de Stanford, com o envio do primeiro e-mail. Com a evolução, na década de 1990 a internet começou a ganhar popularidade com o desenvolvimento da World Wide Web (WWW), sendo este o “pai” do avanço para os serviços que encontramos hoje. A internet utiliza equipamentos específicos para essa comunicação, além dos grandes servidores, temos o Roteador, Hub, Switch, Modems entre outros. Para esses diferentes equipamentos conversarem eles utilizam uma linguagem específica, chamada de Protocolos, dentre eles o TCP/IP, sendo TCP – Transmission Control Protocol (Protocolo de Controle de Transmissão) e o IP (Internet Protocol).

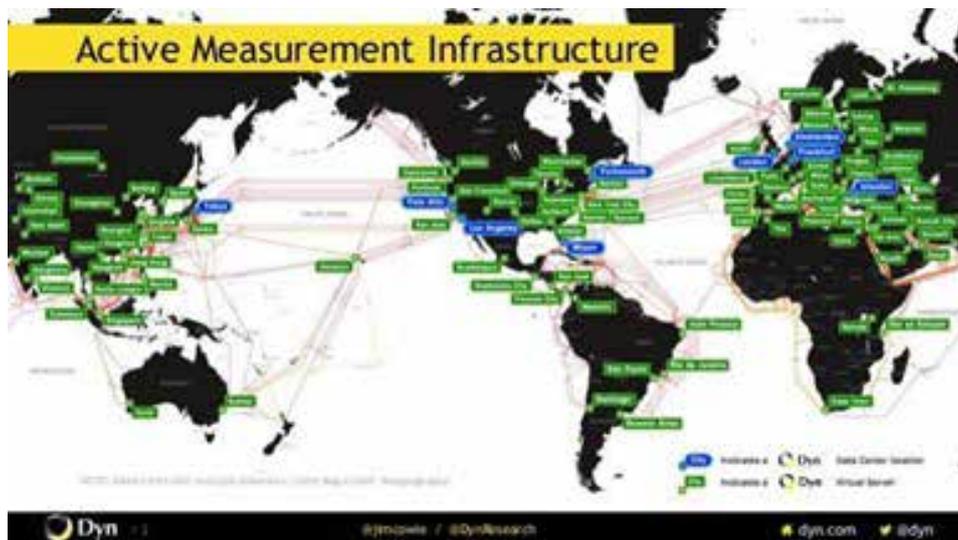
PARA O PROFESSOR

Alguns conceitos importantes precisam ser explorados:

- Navegador: sendo os mais conhecidos Chrome, Firefox, Opera e Edge, é o aplicativo que possibilita a seus usuários acessarem documentos HTML, hospedados por servidores.
- Firewall: tradução literal – porta de fogo, é uma barreira de proteção que evita invasões, onde somente dados autorizados são transmitidos e/ou recebidos.
- E-Mail ou Correio Eletrônico – serviço de mensagem, envia mensagens de texto, anexos e afins, tendo como principais servidores o Gmail e o Outlook.
- Download/Upload – recepção e envio de informações para a internet.
- Wi-Fi ou Wireless – é o envio de informações por ondas de rádio para os equipamentos.
- Conexão Ethernet – tipo de conexão por cabo físico.



E se aumentarmos a escala, colocando várias redes como a Figura 1, conectadas, temos uma conexão mundial, exemplificada na Figura 2.



INTERVENÇÃO

Orientações para o professor:
Como intervenção, recomenda-se uma abordagem do conceito histórico que foi visto anteriormente. Além disso, estimule a reflexão quanto aos seguintes questionamentos:

Vocês tinham noção de quão imensa a internet é?

Conceitos como Firewall, E-Mail, WWW são comuns para vocês? Onde?

Caso seja possível, mostrar o vídeo Guerreiros da Internet – disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=O9tg_gr_iIY>.

b) Firewall: tradução literal – porta de fogo, é uma barreira de proteção que evita invasões, onde somente dados autorizados são transmitidos e/ou recebidos.

c) E-Mail ou Correio Eletrônico – serviço de mensagem, envia mensagens de texto, anexos e afins, tendo como principais servidores o Gmail e o Outlook.

d) Download/Upload – recepção e envio de informações para a internet.

e) Wi-Fi ou Wireless – é o envio de informações por ondas de rádio para os equipamentos.

f) Conexão Ethernet – tipo de conexão por cabo físico.

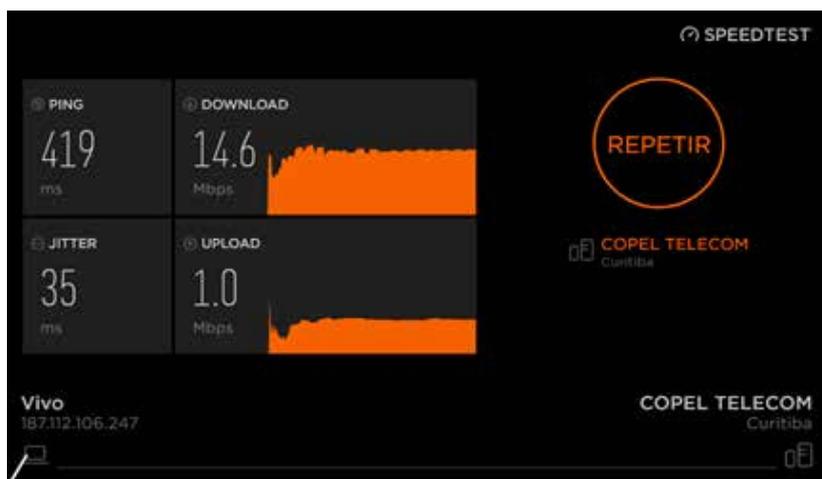
A aula é expositiva, ou seja, abra em um computador o link: <<https://www.copeltelecom.com/site/speedtest>>. Clique no botão INICIAR.

Em tempo real será possível demonstrar aos alunos a evolução da medição:

PARA O PROFESSOR

Alguns conceitos importantes precisam ser explorados:

a) Navegador: sendo os mais conhecidos Chrome, Firefox, Opera e Edge, é o aplicativo que possibilita a seus usuários acessarem documentos HTML, hospedados por servidores.



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.



shutterstock_1511085716

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)

(EF06MA04) - Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).

OBJETIVO

Criar um algoritmo em linguagem de programação com base em um algoritmo escrito em português.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a apresentar comandos simples em linguagem Scratch e promover sua utilização para criar uma animação.

PONTO DE PARTIDA

Entre as categorias de filmes que podemos assistir no cinema ou em casa, as animações são muito populares. Os primeiros filmes desse gênero demoravam muito para serem feitos, pois cada cena deveria ser desenhada inteira, e para cada segundo de projeção eram utilizados pelo menos 12 desenhos!

Com o uso de tecnologia digital, a produção de animações se tornou mais rápida, e hoje, com a ajuda do computador, qualquer pessoa pode aprender a criar seu próprio filme.

O programa Scratch possui recursos que permitem a criação de animações. Podemos escolher um cenário, um ou mais personagens, e fazê-los se deslocar pela tela ou mudar de aparência. Combinando esses recursos, podemos criar filmes simples, a princípio, aumentando a complexidade à medida em que compreendemos melhor como utilizar os recursos.

PROBLEMATIZAÇÃO

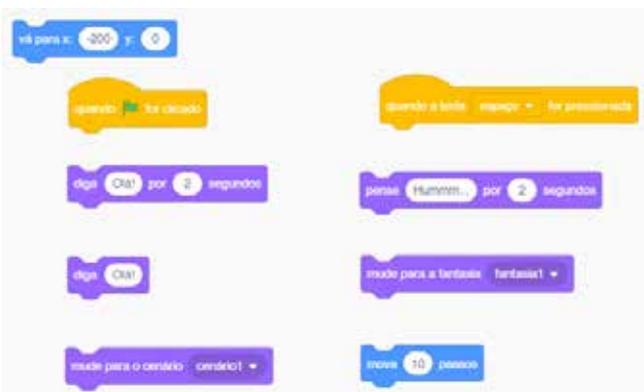
1) Arraste para a área de programação os blocos mostrados a seguir. Certifique-se de que o **Ator** (personagem) ativo é o gato.



3) Use mais blocos para fazer o personagem dizer a seguinte sequência de frases:

- Olá!
- Eu gostaria de ir ao outro lado do palco!
- Você sabe como me levar até lá?

4) Configure o bloco a seguir e, em seguida, clique sobre ele. O personagem será posicionado ao lado esquerdo do palco.



2) Crie um programa com os dois blocos a seguir. Em seguida, aperte a barra de espaço no teclado. Observe o que acontece com o personagem.

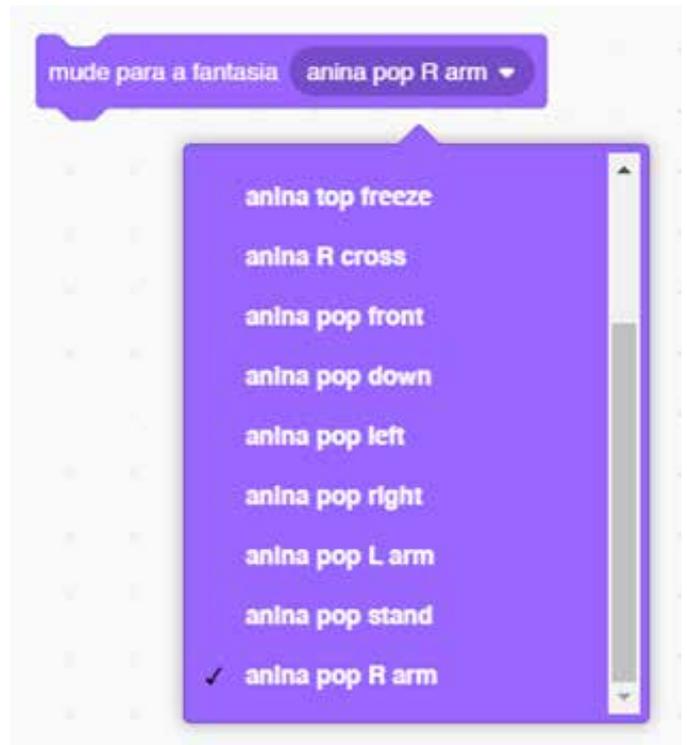


5) Crie a seguinte sequência de blocos e clique na bandeira verde para executar o programa.





7) Verifique, usando o bloco a seguir, quantas fantasias, esse **Ator** tem.

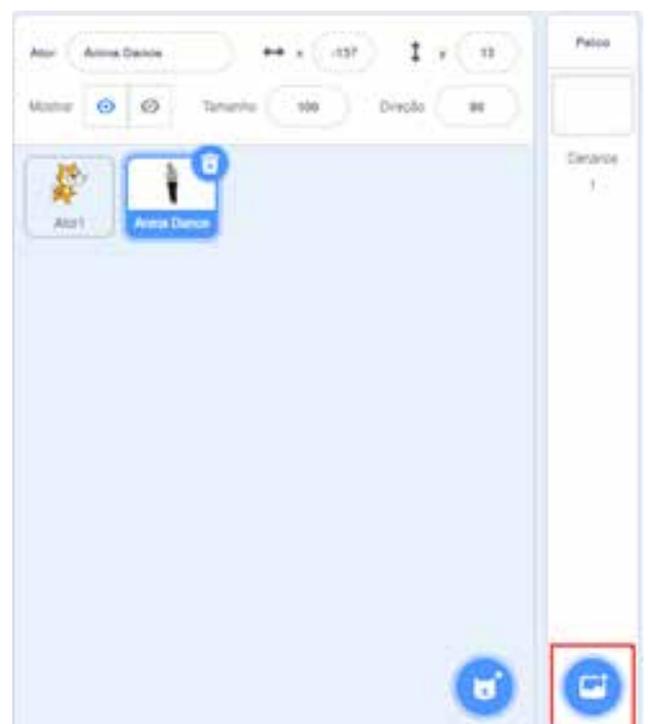


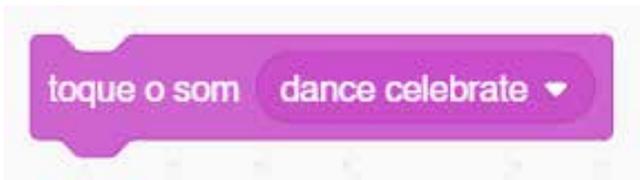
- a) O que são fantasia 1 e fantasia 2?
- b) O personagem atravessou o palco? Se não atravessou, o que é necessário fazer para que ele chegue até o outro lado?

8) Crie um programa para fazer Anina Dance atravessar o palco dançando.

6) Oculte o Ator gato e selecione o Ator Anina Dance.

9) Escolha um cenário para a dança!





Pronto! Você já aprendeu o básico sobre animação!

PARA O PROFESSOR

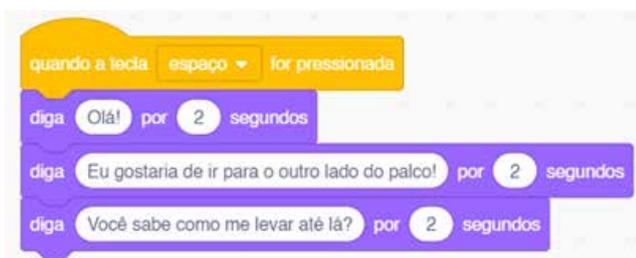
Alguns alunos podem já conhecer o Scratch, entretanto, esta atividade foi pensada para que, mesmo os alunos que nunca tenham programado, possam usar o Scratch para criar uma animação.

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.

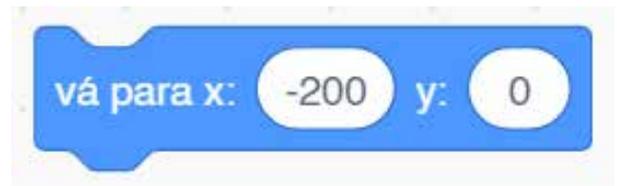
Se você não tem intimidade com o programa é importante reproduzir o passo a passo da aula antes de aplicá-la, para esclarecer eventuais dúvidas.

O objetivo desta etapa é que os alunos conheçam alguns dos recursos do Scratch que podem ser usados para criar uma animação. Passo a passo são apresentados alguns deles e o aluno deve criar uma sequência de blocos para observar o que acontece com o **Ator** exibido no palco.

O primeiro desafio é fazer o Ator falar algumas frases, e uma das soluções possíveis é essa:



A seguir, os alunos devem fazer o Ator atravessar o palco. Para isso, é necessário que ele esteja, no início, próximo à borda esquerda. É útil colocar na área de programação o bloco a seguir. Sempre que for necessário voltar ao lado esquerdo, basta clicar sobre ele. Mais tarde ele pode ser incorporado ao programa de movimentação do personagem.



Resolvendo o que é proposto, os alunos vão aprender como mudar a aparência de um **Ator**. Note que nem todos os atores têm mais de uma **fantasia**. Os alunos podem explorar a galeria de **Atores** para observar essa característica. Também aprenderão como escolher um cenário de fundo e uma música.

INTERVENÇÃO

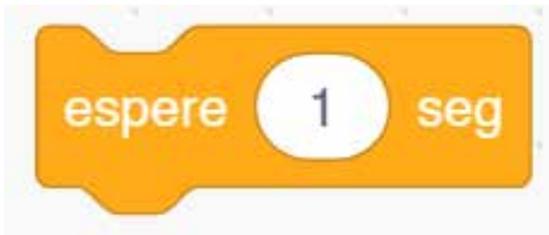
Orientações para o aluno:

Ao criar uma animação, podemos incluir vários personagens e movimentá-los de diferentes maneiras. Também podemos incluir objetos que se movimentam, junto ou depois dos personagens.

Tudo isso significa controlar o tempo em que as coisas acontecem.

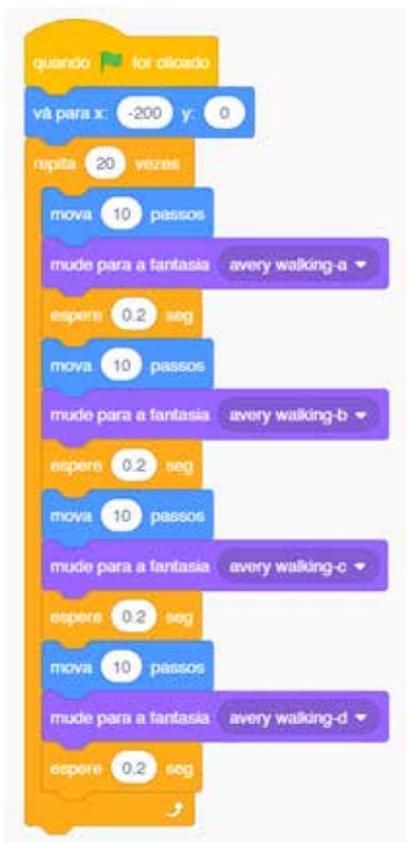
No programa Scratch, cada personagem tem sua própria programação.

1) Experimente criar programações para dois personagens, ambas acionadas pela bandeira verde. Note que os dois se movimentam ao mesmo tempo. Como você pode criar, por exemplo, um diálogo entre eles? Utilize o bloco a seguir para determinar o momento em que as coisas acontecem.



2) Nas animações que nós assistimos, o cenário de fundo está sempre mudando. Observe que o programa possui um bloco que permite a você mudar o cenário no meio da animação.

3) Muitas animações incluem repetições de gestos (como em uma dança, por exemplo). Você pode usar o bloco Repete para controlar essas repetições e criar um código mais curto. Veja o exemplo a seguir, com o ator Avery Walking.



Quais outras alterações você gostaria de fazer no programa para melhorar as animações?

PARA O PROFESSOR

Na etapa seguinte, convidamos os alunos a fazerem alterações nos programas para observarem o que acontece. Por exemplo, para criar um diálogo entre dois personagens é necessário pensar na linha do tempo em que as coisas acontecem.

Observem como o bloco **espere x segundos** foi usado para criar um diálogo entre dois atores.



Os alunos também podem incluir no programa mudanças de cenários. Para que um cenário apareça listado no bloco mude para o cenário, ele deve ter sido primeiramente selecionado no menu.

O uso do bloco de repetição também é indicado para as situações em que o personagem realiza movimentos repetitivos, como em uma dança ou caminhada.

O Scratch possui vários tutoriais que explicam como utilizar diferentes recursos em uma animação. Você e seus alunos podem acessá-los utilizando o menu Tutoriais, que fica no alto da página.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Siga as orientações do seu professor (ou professora) para formar uma equipe. Trabalhando juntos, vocês vão criar uma animação com dois personagens. Ela pode incluir um diálogo ou não, mas vocês devem pensar no que acontece na tela com cada um à medida que o tempo passa.

Em primeiro lugar, escrevam um texto na forma de roteiro, descrevendo a história que os personagens vão representar (deve ser uma história curta);

Em seguida, criem uma linha do tempo, indicando o que vai acontecer na tela desde o primeiro até o último segundo da animação, só então comecem a programar.

Vocês podem dividir a tarefa, com um ou mais alunos ficando responsáveis pela programação de cada personagem;

Cada equipe criará um rascunho do código, depois, as duas programações podem ser unidas no mesmo programa para acontecerem ao mesmo tempo.

PARA O PROFESSOR

Posteriormente, organize a turma em equipes com 2 a 4 alunos em cada uma. Oriente-os para que, primeiro, elaborem um roteiro da animação que irão fazer. Lembre aos alunos que, a princípio, a animação deve ser curta (pode demorar 20 ou 30 segundos). O tempo poderá ser estendido se você observar que os alunos estão tendo boas ideias e têm condições de implementá-las.

Indispensável, nesse projeto, é a elaboração de uma linha do tempo que mostre o que acontece com cada personagem durante o filme. Eles podem rascunhá-la no papel e usá-la para direcionar a programação depois.

O trabalho com os dois personagens pode, então, ser dividido entre os alunos, pois a linha do tempo garante que as ações dos personagens serão sincronizadas.

Depois de rascunhados os programas, os alunos devem uni-los em um só e observar o resultado para corrigir eventuais erros. Esse trabalho pode demorar uma ou mais aulas, dependendo do tamanho do projeto.

Se achar necessário, interrompa ocasionalmente a atividade para uma discussão com a turma sobre as dificuldades encontradas. A solução encontrada por um grupo pode ajudar o outro. Lembre aos alunos que eles não estão competindo, mas que pode haver colaboração no compartilhamento do que está sendo aprendido.

COMPARTILHAMENTO

Use o Scratch para criar uma página para o seu projeto. Assim, toda a comunidade que usa o programa pode apreciar a animação que seu grupo criou!

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.

IDENTIFICANDO MÚLTIPLOS E PARES

Conceito: Algoritmo
Eixo: Pensamento Computacional



© Gorodenkoff/Shutterstock

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.

HABILIDADE (BNCC)

(EF06MA03) - Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

(EF06MA06) - Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.

OBJETIVO

Entender como se encontram números múltiplos de outro número e descobrir se são pares ou ímpares, utilizando lógica de programação, algoritmos e operadores matemáticos.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática mostra como a criação de algoritmos com a matemática pode contribuir no aprendizado dos alunos em relação à descoberta de números múltiplos, fazendo o uso da criação de algoritmos simples, utilizando o Português Estruturado como base.

PONTO DE PARTIDA

A matemática, em sua essência, é uma forma lógica de pensamento. Pensando por esse lado, entendemos a estreita relação entre matemática e o pensamento computacional.

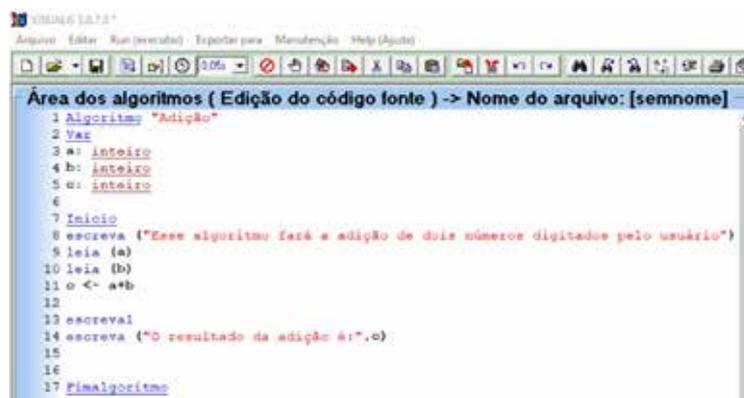
A partir da ideia dessa relação, temos a criação de programas embasados em algoritmos para a automação de problemas matemáticos.

Quando automatizamos uma fórmula matemática dentro de um programa, conseguimos, além de ganhar tempo, ter a certeza de que aquilo está certo, pois a resolução que o computador dá, se estiver bem programada, nunca estará errada.

Nesta atividade, os alunos criarão um programa em Portugol, capaz de dizer se um número é múltiplo de outro e se o número é par ou ímpar.

O Portugol é uma pseudolinguagem de programação, desprendida das regras formais de linguagens propriamente ditas. Sua construção advém do português (nossa língua materna), sendo mais prático e intuitivo para que pessoas sem o conhecimento prévio de qualquer linguagem, consigam aprender sobre programação.

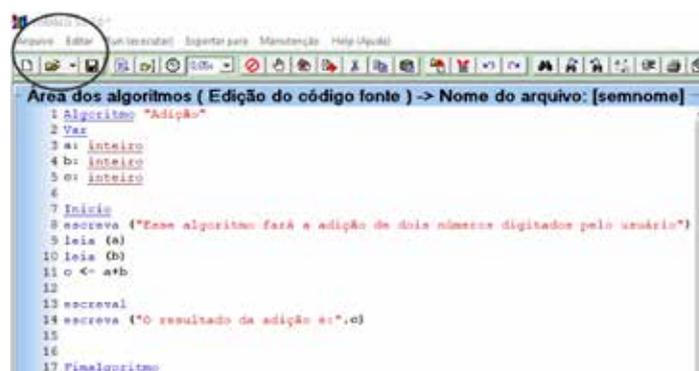
Para construir um algoritmo em Portugol, devemos conhecer o software em que ele está alocado, o VisuAlg:



```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c ← a+b
12
13 escreva c
14 escreva ("O resultado da adição é:",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
```

De todas as ferramentas disponíveis no programa, os quatro itens abaixo são os mais importantes. Da esquerda para a direita temos os seguintes botões:

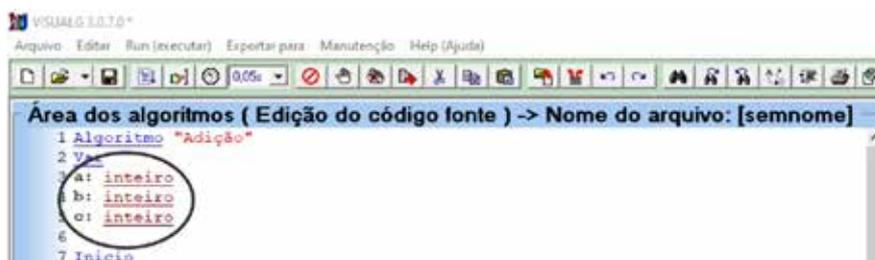
- **Novo:** cria uma nova página.
- **Abrir:** abre o gerenciador de tarefas para localizar um algoritmo construído anteriormente.
- **Salvar:** salva o algoritmo criado.
- **Executar:** faz com que o computador execute o algoritmo gerado.



```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c ← a+b
12
13 escreva c
14 escreva ("O resultado da adição é:",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
```

Esta é uma das principais seções quando estamos construindo um algoritmo. A seção chamada de “Var”, é o quadro de variáveis, onde cada variável utilizada dentro do algoritmo é alocada. No print abaixo temos apenas variáveis do tipo “inteiro”, mas existem diversas outras, entre elas:

- **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.



Esta tela é onde toda a criação de algoritmo acontece. Existem comandos básicos para que qualquer algoritmo seja construído, os principais são:

- **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

- **Comandos de repetição:**

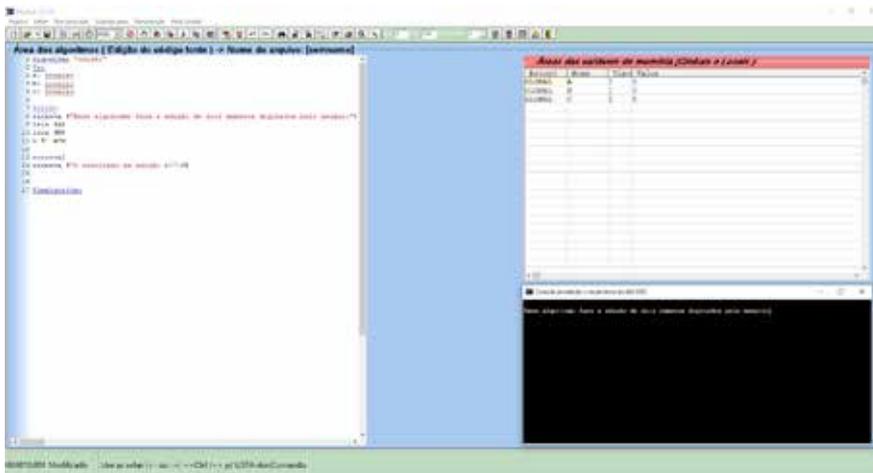
Para ... Faça: esta estrutura serve para repetir parte do algoritmo em um determinado número de vezes.

Exemplo de utilização:

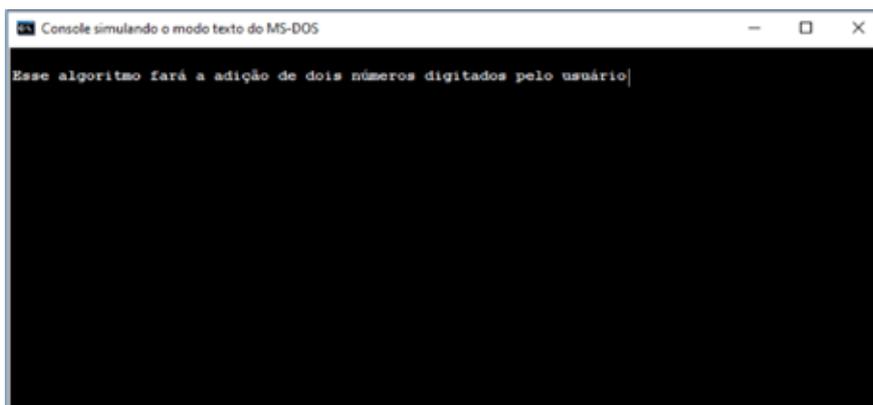
para <variável> de <valor_inicial> ate <valor_limite> [passo <incremento>] faça
códigos do algoritmo
fimpara

```
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <- a+b
```

Tela demonstrando um algoritmo sendo executado, com o console apresentando o resultado.



Console de dados: mostra o programa feito pelo algoritmo sendo executado, passo a passo. Dentro desse console, é onde o usuário entra com dados pedidos pelo algoritmo.



PROBLEMATIZAÇÃO

Orientações para o aluno:

Descobrir se um número é múltiplo de um número inteiro, é extremamente necessário para a compreensão de expressões e cálculos matemáticos complexos.

Para saber se um número inteiro (m) é múltiplo de outro inteiro (n), é necessário que a divisão entre eles dê outro número inteiro (x), portanto, temos a seguinte fórmula que pode ser utilizada:

$$M = N.X$$

Para ter a certeza de que isso foi compreendido, calcule se os números a seguir são múltiplos entre si:

- 1) 25 e 5:
- 2) 30 e 8:
- 3) 16 e 4:
- 4) 19 e 2:
- 5) 24 e 3:

Utilize como exemplo a seguinte expressão:
35 é múltiplo de 7?

$$35 = 7.X$$
$$X = 35/7$$
$$X = 5$$

Portanto, 35 é múltiplo de 7.
35 é múltiplo de 8?

$$35 = 8.X$$
$$X = 35/8$$
$$X = 4,37$$

Portanto, 35 não é múltiplo de 8.

PARA O PROFESSOR

Determine o tempo para que os alunos resolvam as atividades (cerca de quinze minutos são suficientes). Se possível, escolha alunos para fazerem alguns desses cálculos no quadro e, se necessário, ajude-os a encontrar as soluções.

Caso eles não consigam concluir dentro do tempo determinado, proponha que finalizem em casa.

Solução:

- 1) 25 e 5:
 $25/5 = 5$

Portanto, 25 é múltiplo de 5.

- 2) 30 e 8:
 $30/8 = 3,75$

Portanto, 25 é múltiplo de 5.

- 2) 30 e 8:
 $30/8 = 3,75$

Portanto, 30 não é múltiplo de 8.

- 3) 16 e 4:
 $16/4 = 4$

Portanto, 16 é múltiplo de 4.

- 4) 19 e 2:
 $19/2 = 9,5$

Portanto, 19 não é múltiplo de 2.

- 5) 24 e 3:
 $24/3 = 8$

Portanto, 24 é múltiplo de 3.

INTERVENÇÃO

Agora que você aprendeu a descobrir se um número é múltiplo de outro, já pode começar a automatizar essa ação criando um programa base.

Crie um algoritmo por meio do VisuAlg, que faça o cálculo da divisão entre dois números. Esses dois números devem ser inteiros, além de serem informações fornecidas pelo usuário.

Encontrou alguma dificuldade na construção desse programa? Como podemos descobrir, a partir dessa base, se um número é múltiplo de outro? Existe algum operador aritmético que permita essa função?

Discuta com seu professor (ou professora) e colegas a possibilidade de criar um programa que dê apenas a solução da fórmula, sem passar necessariamente por uma divisão, utilizando operadores aritméticos e condicionais.

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos para que cada um faça o seu próprio programa. Lembre-se de que a criatividade influencia muito na hora de criar um software, por isso, estimule-os.

Promova uma discussão entre os alunos sobre como a tecnologia e a programação podem ser seus aliados na matemática. Veja como eles se comportam ao visualizarem o funcionamento dos seus respectivos programas.

Apresente aos estudantes a função do operador aritmético “mod” (utilizado para saber qual o resto de uma divisão), e assim, em conjunto com os operadores condicionais, possibilitando a criação de um algoritmo capaz de descobrir se um número é múltiplo de outro ou não.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

1. Utilizando o software de criação de programas VisuAlg, crie um algoritmo que seja capaz de automatizar a fórmula de verificação de números múltiplos (use o operador aritmético “mod” para isso).
2. Após a criação desse programa, implemente a condição de que o número seja par, ou ímpar (utilize os operadores condicionais “se” e “senao” para isso).

PARA O PROFESSOR

Lembre-se de que não existe apenas uma solução para esse problema. Algoritmos são únicos e cada aluno pode ter a sua própria forma de resolvê-lo.

Solução:

Algoritmo “Números múltiplos e pares”

Var

x: real

m: inteiro

n: inteiro

p: real

Início

escreva (“...”)

leia (m)

escreva (“...”)

leia(n)

x <- m mod n

se x = 0 entao

escreva (“o número “, m, “ é múltiplo de “, n)

senao

escreva (“o número “, m, “ não é múltiplo de “, n)

fimse

p <- m/2

se p = 2 entao

escreva (“e “, m, “ é par”)

senao

escreva (“e “, m, “ é ímpar”)

fimse

Fimalgoritmo

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

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.



SCRATCH

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)

(EF69AR02) - Pesquisar e analisar diferentes estilos visuais, contextualizando-os no tempo e no espaço.

OBJETIVO

Identificar e categorizar elementos que compõem a interface de um ambiente de programação visual (menus, botões, painéis etc.)

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

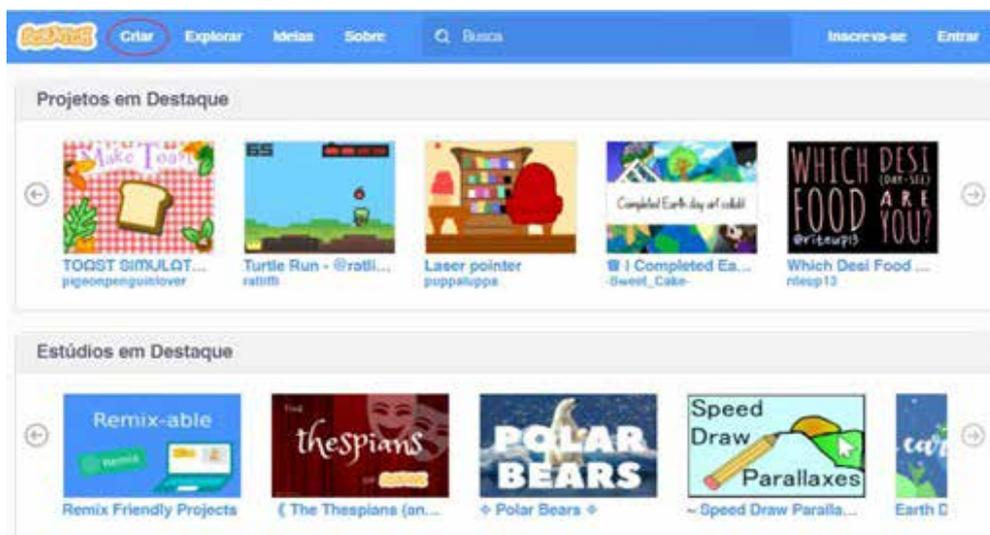
Nesta sequência didática vamos explorar a interface do programa Scratch.

PONTO DE PARTIDA

Utilize o link a seguir para acessar o Scratch: <<https://scratch.mit.edu/>>.

Com o Scratch é possível criar programas usando blocos de programação.

Esta é a tela inicial da plataforma, que dá acesso ao programa e também à comunidade de usuários do Scratch, que são alunos e professores:



Ao selecionar o menu Criar, você poderá começar o seu próprio programa.

PROBLEMATIZAÇÃO

Reproduza no Scratch a sequência de blocos a seguir. Note que ela será executada quando você pressionar a barra de espaço.

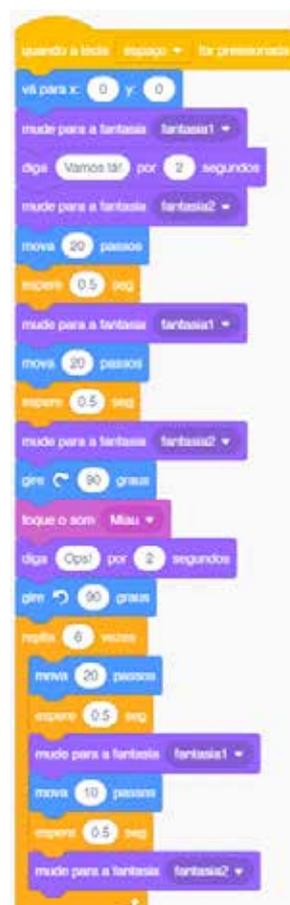
Agora, responda às seguintes perguntas:

Qual foi a indicação que você usou para localizar os blocos de que precisava?

Como você pode mudar o balão de fala do personagem?

Que mudança você faria para o personagem andar mais rápido? E mais devagar?

Há outras formas de criar um filme em Stop Motion. Se desejar, faça uma pesquisa sobre o tipo de recurso acessível a todos da turma.



PARA O PROFESSOR

Se os alunos já conhecerem o Scratch, você poderá propor uma sequência diferente de blocos, ou que eles façam o personagem caminhar e falar alguma frase, sem que você indique os blocos que precisarão ser usados.

As perguntas respondidas anteriormente, são para os alunos analisarem o que fizeram e identificarem as mudanças que podem ser feitas no código.

INTERVENÇÃO

O Scratch tem muitos recursos que ainda não utilizamos. Para conhecê-lo melhor, vamos incrementar o programa que fizemos.

Siga a orientação do professor (ou professora) para formar equipes.

Cada equipe deverá criar um programa do zero, com os seguintes requisitos:

- Escolher um personagem diferente do que foi usado no primeiro programa.
- Escolher um cenário para o personagem se movimentar.
- Criar uma sequência de comandos para o personagem caminhar ou voar pela tela.
- O personagem deve mudar de fantasia pelo menos duas vezes.
- O programa deve incluir pelo menos um som.
- O programa deve ser acionado pela bandeira verde.

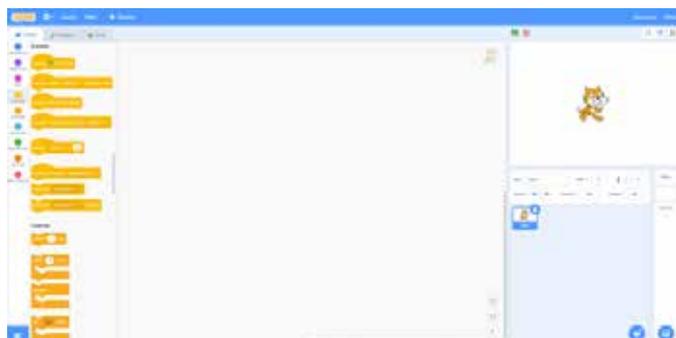
PARA O PROFESSOR

A atividade deverá ser adaptada conforme os alunos tiverem mais ou menos experiência com o Scratch. Você poderá também compor equipes em que alguns alunos dominem o programa e outros não, para que ensinem uns aos outros. Depois, promova a apresentação dos programas criados pelas equipes para o restante da turma.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Com a atividade anterior você aprendeu muitas coisas novas sobre o Scratch. Vamos criar um pequeno guia sobre o Scratch para quem for usá-lo pela primeira vez?

Usando um editor de imagens, crie balões sobre a imagem abaixo para explicar o que acontece em cada área do Scratch.



Você poderá repetir a imagem, caso o espaço não seja suficiente para todas as informações que precisa transmitir.

PARA O PROFESSOR

Usando o Paint (ou outro programa de desenho), os alunos criarão um guia de como utilizar o Scratch. Poderão ser usados balões, retângulos ou setas para escrever sobre a imagem, indicando como cada recurso funciona.

Veja o exemplo:



Se preferir, você pode imprimir a imagem em tamanho A3 para que os alunos escrevam sobre ela com caneta ou lápis, ou colocando adesivos.

Estimule-os a explicarem todos os recursos que conhecerem e a pesquisarem sobre o que tiverem dúvida.

COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar o tutorial na página da turma ou expô-lo na escola. Assim, outros alunos conhecerão o programa e aprenderão sobre ele!

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre a publicação e o compartilhamento dos projetos realizados.

CRIANDO UM PROGRAMA COM MÓDULOS

Conceito: Reconhecimento de Padrões
Eixo: Pensamento Computacional



© Vasya Kobelev/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)

(EF06MA04) - Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).

OBJETIVO

Identificar padrões de instruções que se repetem em um algoritmo e utilizar um módulo ou função para representá-las.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática, vamos criar um programa formado por módulos que se repetem.

PONTO DE PARTIDA

Você já prestou atenção em um desenho de animação? Quantos desenhos diferentes você acha que são necessários para fazer um vídeo de alguns segundos? Será que alguns desenhos se repetem?

Assista ao vídeo a seguir: <<https://www.youtube.com/watch?v=bmN7fO17r3Q>>.

PROBLEMATIZAÇÃO

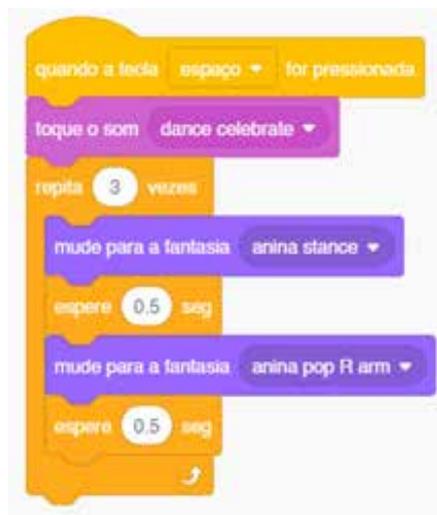
Reproduza no Scratch a sequência de blocos a seguir. Note que ela será executada quando você pressionar a barra de espaço.

Print 01_F

1. Quais são os blocos que aparecem mais de uma vez?
2. Você consegue identificar uma sequência de blocos que se repete?
3. Seria possível montar a sequência toda apenas repetindo uma sequência de blocos?

PARA O PROFESSOR

Esta sequência é formada pela repetição de uma sequência de 4 blocos por 3 vezes: É equivalente ao uso do bloco REPEAT, desta forma:



PARA O PROFESSOR

Se os alunos já conhecerem o comando REPEAT, incentive-os a criarem um programa mais curto que realize a mesma função.

INTERVENÇÃO

É possível criar uma dança juntando algumas sequências de movimentos. Observe a sequência de blocos a seguir e identifique as repetições:



Observando a execução do programa e o código, podemos perceber que a personagem executa duas sequências de movimentos diferentes que se repetem. Vamos chamar uma das sequências de cruzar e a outra de lateral. Clicando no menu Meus Blocos, crie um bloco com o nome de cada uma das sequências.



Acrescente ao bloco defina cruzar a sequência de ações que formarão esse movimento. Você pode ou não usar o bloco REPEAT. Veja duas maneiras diferentes para fazer isso:



Faça a mesma coisa para o defina lateral, usando a outra sequência de movimentos.

Em seguida, reproduza o seguinte programa e observe o que acontece:



Experimente inserir mais blocos de cruzar e lateral nesse programa, criando uma sequência de dança mais longa.

PARA O PROFESSOR

Agora, os alunos dividirão um código longo em etapas que se repetem, criando duas funções. Cada uma delas executará uma sequência de movimentos. Os alunos poderão utilizá-las para criar uma sequência de dança mais longa com menos blocos.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Clique na aba Fantasias e observe outras posições existentes para a personagem. Elabore uma ou mais sequências de movimentos e dê nomes a elas. Em seguida, crie uma dança completa combinando os movimentos que você inventou. Dê um nome para o seu projeto e compartilhe na plataforma do Scratch.

PARA O PROFESSOR

Usando a mesma sequência de blocos da etapa anterior, é possível criar outros movimentos selecionando fantasias diferentes. Incentive os alunos a explorarem as imagens existentes para criar funções e, depois, a montar sequências de movimentos fazendo uma dança.

COMPARTILHAMENTO

Clique na aba Fantasias e observe outras posições existentes para a personagem. Elabore uma ou mais sequências de movimentos e dê nomes a elas. Em seguida, crie uma dança completa combinando os movimentos que você inventou. Dê um nome para o seu projeto e compartilhe na plataforma do Scratch.

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre a publicação e o compartilhamento dos projetos realizados.

PRODUZINDO UM JORNAL ONLINE

Conceito: Letramento Digital
Eixo: Cultura Digital



© qvist/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)

(EF67LP09) - Planejar notícia impressa e para circulação em outras mídias (rádio ou TV/vídeo), tendo em vista as condições de produção, do texto - objetivo, leitores/espectadores, veículos e mídia de circulação etc. -, a partir da escolha do fato a ser noticiado (de relevância para a turma, escola ou comunidade), do levantamento de dados e informações sobre o fato - que pode envolver entrevistas com envolvidos ou com especialistas, consultas a fontes, análise de documentos, cobertura de eventos etc.-, do registro dessas informações e dados, da escolha de fotos ou imagens a produzir ou a utilizar etc. e a previsão de uma estrutura hipertextual (no caso de publicação em sites ou blogs noticiosos).

OBJETIVO

Documentar e sequenciar tarefas de um projeto.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos criar e publicar um jornal on-line com notícias da escola ou da nossa cidade.

PONTO DE PARTIDA

Nos últimos tempos os jornais, que antes eram impressos, migraram para a internet. Entre as vantagens estão a economia de papel, a facilidade de atualização e de publicação de notícias de última hora e o fácil acesso dos leitores, independentemente de onde estejam.

A facilidade de publicação na internet, também fez com que surgissem novas publicações com público pequeno, pois o custo de manutenção é bem menor. E a sua escola, tem um jornal próprio?

PROBLEMATIZAÇÃO

Vamos criar um jornal para a escola ou para a sua cidade? Em primeiro lugar, precisamos planejar.

Veja algumas das tarefas relacionadas à produção de um jornal. Trabalhando em equipe, organize uma linha do tempo ou um fluxograma, indicando a ordem em que vocês acham que as tarefas devem ser feitas:

- Escrever as notícias e reportagens;
- Selecionar as seções que o jornal terá;
- Escolher um nome para o jornal;
- Revisar os textos para verificar se não há erros ortográficos ou de digitação;
- Publicar o jornal;
- Escolher os autores dos textos de cada seção;
- Selecionar fotos para ilustrar os textos;
- Organizar os textos e as imagens nas páginas;
- Trocar ideias sobre os possíveis assuntos que serão abordados em cada seção.

PARA O PROFESSOR

Uma sugestão de ordem das tarefas para a elaboração do jornal é esta:

1. Escolher um nome para o jornal;
2. Selecionar as seções que o jornal terá;
3. Trocar ideias sobre os possíveis assuntos que serão abordados em cada seção;
4. Escolher os autores dos textos de cada seção;
5. Escrever as notícias e reportagens;
6. Revisar os textos para verificar erros ortográficos ou de digitação;
7. Selecionar fotos para ilustrar os textos;
8. Organizar os textos e as imagens nas páginas;
9. Publicar o jornal.

INTERVENÇÃO

Agora é a hora de colocar a mão na massa!

Na produção de um jornal há tarefas que podem ser realizadas por pessoas diferentes:

- Autoria de textos;
- Seleção de imagens;
- Revisão dos textos;
- Diagramação (que é a organização de textos e imagens nas páginas, para ficarem com um visual atraente);
- Revisão final.

Outras tarefas podem surgir como:

- Desenhista;
- Pesquisador;
- Programador ou especialista em tecnologia.

Seguindo a ordem em que as tarefas precisam ser feitas, cada aluno deverá realizar a sua parte, conforme a orientação do professor (ou professora).

PARA O PROFESSOR

Distribua as tarefas entre os alunos de acordo com o interesse de cada um. Acompanhe a turma de perto durante a elaboração do jornal. Ela pode levar vários dias, de acordo com o planejamento que você tem para as aulas.

Antes de realizar a primeira tarefa, você poderá sugerir aos alunos que visitem as páginas de alguns jornais on-line, para entenderem os tipos de seções que eles possuem e exemplos de reportagens que podem servir de inspiração para a turma.

Caso o tempo para a realização do projeto seja curto, oriente os alunos para que realizem algumas tarefas em paralelo.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Antes de disponibilizar o jornal para o público, vamos fazer uma avaliação do processo de criação.

A turma deve responder às seguintes perguntas:

- 1) A ordem em que organizamos as tarefas estava correta?
- 2) Algumas tarefas poderiam ter sido feitas ao mesmo tempo?

O que poderíamos melhorar na divisão de tarefas?

PARA O PROFESSOR

A avaliação do processo deve ser feita pelos alunos, mas você poderá interferir indicando fatos que observou e que podem ter passado despercebidos por eles.

Sugira um registro da avaliação para que os alunos possam melhorar a forma de trabalho em equipe.

COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar o jornal e compartilhá-lo com os familiares e amigos?

PARA O PROFESSOR

A publicação do jornal poderá ser feita no formato que for acessível para a turma:

- Uma página da internet;
- Uma apresentação cujo link seja compartilhado;
- Uma página em uma rede social.

É importante que o jornal possa ser visto por outras pessoas da comunidade retratada, para que os alunos tenham um retorno sobre a qualidade do trabalho desenvolvido.



© Freepik

COMPETÊNCIA (BNCC)

- Gerais

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

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.

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)

(EF07MA29) - Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.

(EF07MA36) - Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.

OBJETIVO

Partir do contexto do uso das tecnologias digitais na área da matemática, para conhecer e explorar as funcionalidades de adição em planilhas eletrônicas como OpenOffice Calc, Microsoft Office e LibreOffice Calc

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência tem como temática a realização de contas de adição explorando planilhas eletrônicas.

PONTO DE PARTIDA

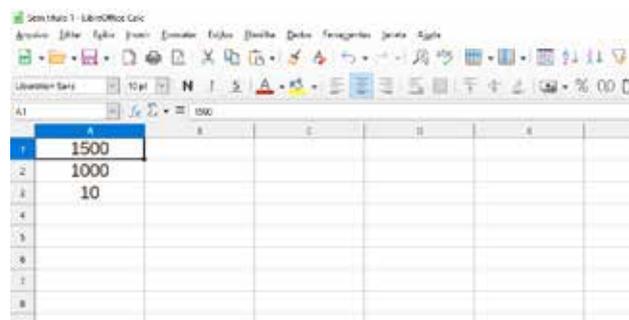
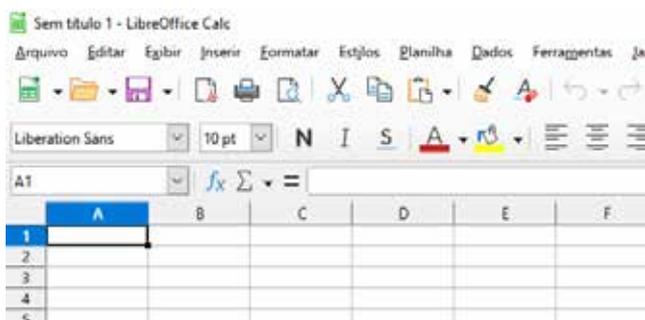
Existem diferentes programas de planilhas eletrônicas que podem ser utilizados, tanto no smartphone quanto nos computadores. Para a atividade utilizaremos o LibreOffice Calc, no entanto, as fórmulas são as mesmas para os demais programas. Sendo assim, você pode utilizar um outro editor e o resultado será o mesmo.

O LibreOffice Calc é um dos programas que compõem o pacote Office. Nele é possível fazer gráficos, trabalhar com dados numéricos em planilhas e também realizar cálculos como adição, subtração, multiplicação, divisão, entre outras possibilidades. Essa ferramenta, possibilita que você coloque em prática alguns dos seus conhecimentos matemáticos, pois existem muitos cálculos que podem ser realizados de maneira simples.

Além dos assuntos matemáticos, tal ferramenta possibilita trabalhar com diferentes temáticas e conhecimentos, podendo contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade dos usuários.

Para o aluno:

Muitas empresas utilizam o LibreOffice Calc para organizar os dados numéricos e para fazer relatórios, possibilitando uma melhor visualização, praticidade e precisão das informações. Observe na figura abaixo a interface do LibreOffice Calc e note que ele é organizado por linhas e colunas e que cada célula (os retângulos) possui uma localização.



Nesse caso está selecionada a célula A1 (coluna A e linha 1). É nessas células onde são colocados os dados.

Para começar uma fórmula ou uma operação no LibreOffice Calc sempre iniciamos com um símbolo de igual (=) e na sequência informamos a operação que queremos fazer. Como exemplo, faremos a seguinte adição:

1500+1000 +10 =

Para realizar essa conta no LibreOffice Calc você irá iniciar com um sinal de igual (=) e descrever a operação, desta forma:

= 1500 + 1000+ 0

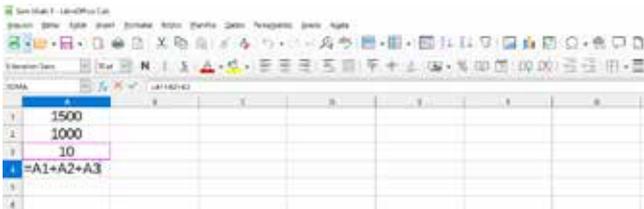
O resultado aparecerá na célula onde for digitada a operação.

Vamos supor que esses valores estejam organizados na planilha como na figura abaixo:

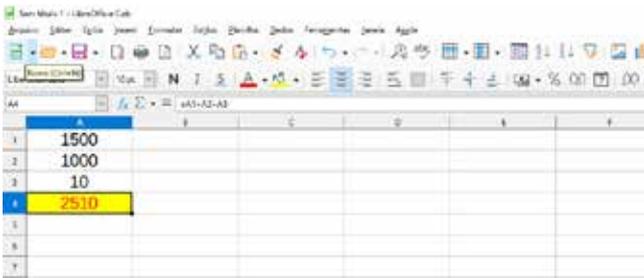
Para fazer a adição você pode colocar a localização dos números na célula e também terá o resultado da operação. Seguindo esses passos a fórmula de adição ficaria assim:

= A1 + A2 + A3

Observe a figura a seguir:



Depois de pressionar a tecla ENTER o resultado dessa operação de adição aparecerá na célula A4, observe:



Essa é uma forma de realizar operações utilizando o LibreOffice Calc. Tal ferramenta pode auxiliar na organização e controle de planilhas que contenham muitas informações.

PROBLEMATIZAÇÃO

As planilhas eletrônicas podem ser utilizadas para resolver algumas situações-problema de forma mais rápida e prática. Como por exemplo, organizar e controlar o orçamento financeiro de cada mês. Vamos analisar alguns dados referentes às despesas do mês de abril que a mãe do Gustavo registrou em um caderno. Observe a tabela com as despesas apresentadas:

DESPESAS DO MÊS DE ABRIL	VALOR
Água	95,00
Luz	78,00
Telefone	70,00
Transporte	250,00
Aluguel	950,00
Mercado	1100,00
Remédios	120,00

- Qual foi o total gasto?
- Podemos colocar essas informações em uma planilha eletrônica? Como você faria isso?
- Além do orçamento mensal, existem outras situações em que a planilha eletrônica pode ser utilizada para a organização de controle de dados?

PARA O PROFESSOR

A 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. Inicie a atividade perguntando se algum estudante já utilizou ou viu alguém usando uma planilha eletrônica, se eles conhecem alguma funcionalidade que possa ser utilizada no dia a dia.

Apresente a situação-problema e dê um tempo para realizarem os cálculos. Lembre-se de disponibilizar lápis e papel para o registro do cálculo de adição das despesas que tem como resultado R\$ 2.663,00.

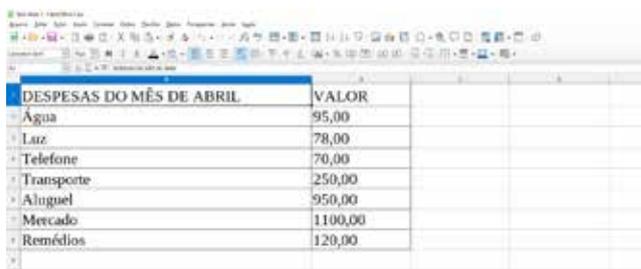
Você pode citar alguns exemplos sobre o uso de planilhas eletrônicas, como para a elaboração de relatórios com o uso de informações qualitativas e quantitativas de pesquisas realizadas nas universidades. Também podem ser utilizadas para organizar o mapeamento de pesquisas acadêmicas, na criação de gráficos, na organização de bases de dados, no cálculo das médias escolares, entre outros.

Pergunte aos estudantes em quais situações eles usariam uma planilha eletrônica. Verifique as respostas e discuta com a turma as possibilidades apontadas.

INTERVENÇÃO

Vamos retomar os gastos financeiros da casa onde Gustavo reside. Observe novamente a tabela abaixo e siga os passos indicados:

DESPESAS DO MÊS DE ABRIL	VALOR
Água	95,00
Luz	78,00
Telefone	70,00
Transporte	250,00
Aluguel	950,00
Mercado	1100,00
Remédios	120,00



DESPESAS DO MÊS DE ABRIL	VALOR
Água	95,00
Luz	78,00
Telefone	70,00
Transporte	250,00
Aluguel	950,00
Mercado	1100,00
Remédios	120,00

a) Localize uma planilha eletrônica no computador ou em outro equipamento e clique para abrir. Em seguida, insira as despesas exatamente como estão apresentadas na tabela e de forma organizada.

b) Será que conseguimos realizar a soma de todas as despesas na planilha eletrônica? Como?

c) Uma alternativa é somar um por um, então, vamos lá. Digite na célula abaixo de Remédios a palavra Total.

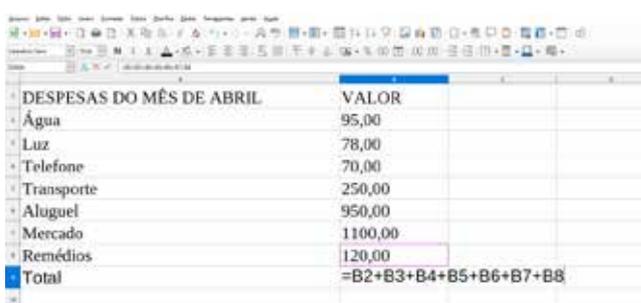
d) Para somar, você deverá clicar sobre a célula abaixo do valor 120,00 e montar uma fórmula de adição. Para isso, é preciso digitar todos os valores das despesas. Lembre-se de iniciar pelo sinal de igual.

e) Como você fez o cálculo de adição na planilha eletrônica? Será que existe uma maneira mais rápida e prática?

Depois que os estudantes concluírem a inserção dos dados na planilha eletrônica, pergunte como poderia ser realizada a soma das despesas utilizando essa ferramenta.

Como podemos fazer a soma de todas as despesas?

Lembre-os de que a operação precisa iniciar com o sinal de igual e, em seguida, registrar a soma das referidas parcelas que estão localizadas nas células da planilha. Podendo ser realizado da seguinte forma:



DESPESAS DO MÊS DE ABRIL	VALOR
Água	95,00
Luz	78,00
Telefone	70,00
Transporte	250,00
Aluguel	950,00
Mercado	1100,00
Remédios	120,00
Total	=B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8

PARA O PROFESSOR

O desafio consiste em inserir os dados da tabela na planilha eletrônica e fazer a soma das despesas utilizando uma fórmula de adição.

Solicite aos alunos que abram a planilha eletrônica e insiram os dados informados na tabela da seguinte forma:

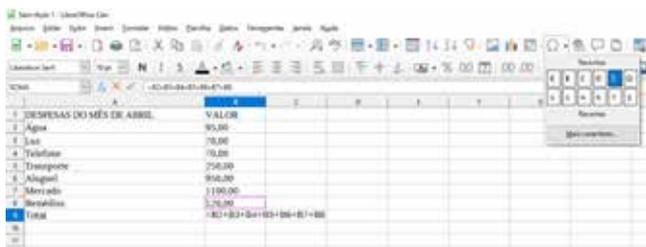
Observe que, primeiramente, você digita o sinal de igual e depois a localização do número que será adicionado, seguido do sinal da operação de adição (+).

Acompanhe como os estudantes estão montando a fórmula e questione se existem outras possibilidades. Você poderá mostrar a fórmula da soma e também o ícone com símbolo de soma e fazer a adição das despesas com essas duas estratégias.

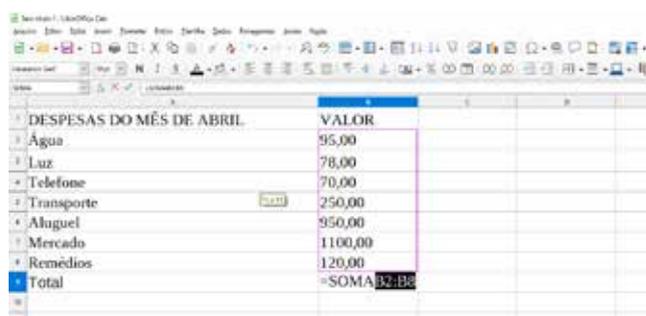
Para utilizar a fórmula da SOMA, você deverá fazer da seguinte forma:
=SOMA(B2:B8)

Para usar o ícone de soma é necessário selecionar a célula que você quer que apareça o resultado e clicar no respectivo ícone, em seguida, selecione os valores que serão somados.

O ícone do somatório (Σ) está representado na imagem abaixo:



A imagem abaixo apresenta a adição das parcelas utilizando o ícone do somatório.



Após mostrar essas possibilidades, dê um tempo para os alunos testarem e verificarem que existem diferentes formas de fazer cálculos nas planilhas eletrônicas.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Colete alguns dados, podem ser sobre as suas notas, a idade dos colegas ou dos seus familiares e registre-os na planilha eletrônica. Depois de organizar as informações, utilize os conhecimentos que você adquiriu sobre as formas de fazer operações nas planilhas e realize um cálculo de adição.

PARA O PROFESSOR

Solicite que os estudantes insiram na planilha as informações que eles escolheram para realizar o cálculo. Por exemplo, eles poderão inserir a idade de cada familiar, a idade de cada colega ou as notas recebidas em uma determinada disciplina.

COMPARTILHAMENTO

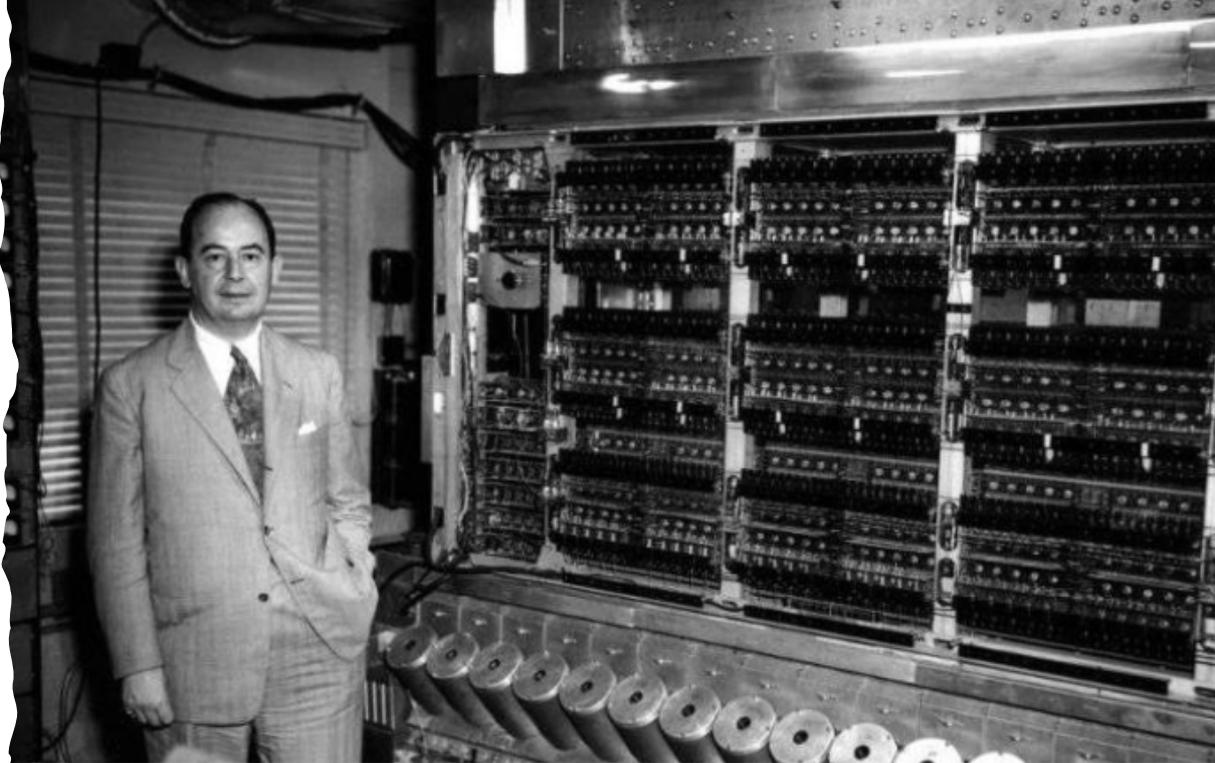
Siga a orientação do seu professor (ou professora) sobre como será feita a publicação do seu projeto.

PARA O PROFESSOR

Os estudantes poderão elaborar uma apresentação para os colegas com as informações da planilha e os cálculos realizados.

O QUE É INTERFACE?

Conceito: Hardware e Software
Eixo: Cultura Digital



F001 Créd.: © 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)

(EF67EF02) - Identificar as transformações nas características dos jogos eletrônicos em função dos avanços das tecnologias e nas respectivas exigências corporais colocadas por esses diferentes tipos de jogos.

OBJETIVO

Reconhecer diferentes tipos de interface entre o ser humano e a máquina e os requisitos para sua utilização.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a elencar diferentes tipos de interface entre humano e máquina, identificando dispositivos de entrada e saída, e investigando soluções adequadas para diferentes situações.

PONTO DE PARTIDA

John Von Neumann foi um brilhante matemático húngaro que participou da criação do ENIAC, o primeiro computador para uso profissional. Em 1946 Von Neumann escreveu um relatório em que organizou os sistemas de computação em quatro áreas principais: Unidade Central de Controle, Unidade Aritmética e Lógica, Memória e Dispositivos de Entrada e Saída.

A Ciência da Computação desenvolveu-se muito desde a criação dos primeiros computadores mas, no geral, os dispositivos computacionais continuam obedecendo a essa estrutura básica.

Chama a atenção a evolução dos dispositivos de entrada e saída, que são a maneira de serem feitas a troca de informações entre humano e máquina. Se no ENIAC a entrada de dados era feita por meio de chaves manuais e cartões perfurados, hoje temos maneiras muito mais sutis de realizar essa interação com o computador: teclados, mouse, telas sensíveis ao toque, comandos de voz. Também temos uma grande variedade de interfaces de saída: impressão em 2D e 3D, imagens em tela, vídeos, áudios e até holografia.

O estudo das interfaces é importantíssimo quando falamos em acessibilidade. A tecnologia nos permite encontrar soluções para a inclusão de pessoas com necessidades especiais em todo tipo de situação.

Nesta atividade, os alunos reconhecerão algumas das interfaces entre o ser humano e os computadores e proporão as melhores soluções para algumas situações-problema.

PROBLEMATIZAÇÃO

Os computadores realizam muitos tipos diferentes de tarefas, observe as imagens e responda às perguntas a seguir para cada uma delas.

- a) Qual tarefa está sendo feita pelo computador?
- b) Como isso seria feito sem a ajuda do computador?
- c) Como as pessoas passam informações ao computador nessa situação?
- d) Como as pessoas recebem as informações de volta ou sabem que a tarefa foi realizada?



© Vital9s/Shutterstock



© Tyler Nottley/Shutterstock



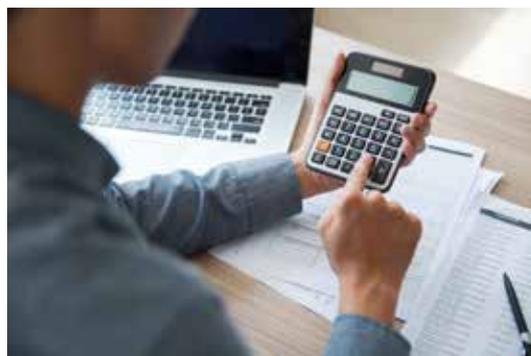
© ESB Profissional /Shutterstock



© Hamaneko_Studio /Shutterstock



© Ivanko80 /Shutterstock



© Mangostar /Shutterstock



© fizkes/Shutterstock



© fizkes/Shutterstock

PARA O PROFESSOR

Para inspirar o seu trabalho, leia com os alunos a reportagem. Disponível em:

<https://www.techtudo.com.br/listas/2020/08/the-last-of-us-2-minecraft-e-mais-jogos-com-proposta-de-acessibilidade.ghtml>

Esta atividade pode ser feita individualmente, em pequenos grupos ou com toda a turma trabalhando em conjunto. Escolha a opção que for mais interessante para a turma. Se os alunos já conhecem todos os recursos apresentados, podem trabalhar em duplas, por exemplo. Se a maioria dos recursos mostrados nas fotos for desconhecido, o trabalho em conjunto com toda a turma ajudará os alunos a compartilharem o que sabem.

Algumas imagens dão margem a diferentes interpretações. Por exemplo, uma pessoa digitando em um teclado pode estar escrevendo um texto, fazendo uma pesquisa ou registrando informações em uma planilha. Permita que os alunos compartilhem suas experiências e proponha outras interpretações se for necessário.

Os alunos podem registrar as respostas em um texto, na forma de desenhos ou infográficos. Incentive-os a usarem diferentes linguagens na representação de informações. Isso enriquece bastante a comunicação entre eles.

INTERVENÇÃO

Você já viu que podemos interagir com o computador de diferentes maneiras. A forma como passamos informações ao computador ou como ele devolve informações para nós é chamada de interface. Teclado, tela sensível ao toque, mouse, microfone são exemplos de interface de entrada de dados. A tela do computador, fones de ouvido, caixas de som e impressora são exemplos de interfaces de saída de dados. Uma pessoa que cria um programa de computador precisa pensar nas melhores soluções de entrada e saída para quem vai utilizá-lo.

Vamos agora criar um veículo comandado por um computador. Pode ser um carro, uma moto, ou até mesmo um robô. Por enquanto, temos apenas uma caixa com rodas, com o computador no seu interior. A caixa está fechada e precisamos encontrar maneiras de acessar o computador no interior da caixa para comandar o veículo.

O computador consegue executar as seguintes tarefas:

- a) Iniciar o giro das rodas para a frente;
- b) Aumentar ou diminuir a velocidade do giro das rodas;
- c) Frear as rodas;
- d) Mover as rodas em ângulo para que o veículo possa virar à direita ou à esquerda.

PARA O PROFESSOR

O desafio para os alunos é criar três interfaces para a entrada de dados em um computador que comanda um veículo com rodas.

PARA O PROFESSOR

O computador consegue executar as seguintes tarefas:

- a) Iniciar o giro das rodas para a frente;
- b) Aumentar ou diminuir a velocidade do giro das rodas;
- c) Frear as rodas;
- d) Mover as rodas em ângulo para que o veículo possa virar à direita ou à esquerda.

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

Uma maneira interessante de realizar a atividade é levar para a sala caixas de papelão com rodas (que podem ser desenhadas ou coladas nas caixas) e pedir que os alunos usem materiais reciclados para representar no exterior da caixa os dispositivos que pertencem às interfaces que eles criaram.

A atividade pode ser feita individualmente ou em pequenos grupos.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Entre as três soluções que você apresentou, escolha a que gostou mais e apresente aos seus colegas, de acordo com a orientação do seu professor (ou professora). Você também pode criar uma interface que seja uma combinação das três.

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos a escolherem uma das três interfaces para apresentarem aos colegas. Eles também podem criar uma interface que seja uma combinação de diferentes recursos.

COMPARTILHAMENTO

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

PARA O PROFESSOR

Os alunos podem apresentar aos colegas o “veículo” construído na caixa, ou um diagrama com o projeto que criaram, por meio de uma apresentação ou de um vídeo.

ESTRUTURANDO UM SITE NA INTERNET

Conceito: Comunicação e Redes
Eixo: Cultura Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



© jossnat/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 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)

(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

Conhecer diferentes serviços oferecidos na internet.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a demonstrar os diferentes serviços ofertados na internet e como podemos facilmente estruturar um site.

PONTO DE PARTIDA

O ponto de partida dar-se-á pela apresentação de questionamentos, como a definição de internet, as aplicações que utilizamos normalmente, além de termos como www, e-mail, entre outros, aproveitando os conhecimentos prévios dos alunos acerca do assunto.

PROBLEMATIZAÇÃO

Orientações para o professor:

A internet faz parte do nosso cotidiano, assim como a escola ou o trabalho. É uma ferramenta como qualquer outra e basicamente está inserida em quase todas as atividades que exercemos.

Para reflexão:

Você sabe o que é a internet? Como ela funciona? Quais serviços possui?

A internet é um grande conjunto de redes de computadores interligados pelo mundo inteiro. Essa conectividade viabiliza a integração entre diversos tipos de dispositivos, PC's, notebooks, celulares, smart TV's, geladeiras, GPS's entre outros. Devido à pandemia de COVID-19, diversos serviços tiveram seu aperfeiçoamento acelerado, pois todos nós tivemos que passar por uma adaptação

abrupta e nos tornamos consumidores de algo que era pouco utilizado

ou restrito a um ambiente corporativo.

Mas que serviços são esses?

1) Serviços de Hospedagem na Web – todas as páginas na Web são “guardadas” em máquinas específicas para tal, conhecidas como “Servidores Web”. Existem provedores desse serviço que oferecem a modalidade gratuita de hospedagem ou paga por espaço consumido.

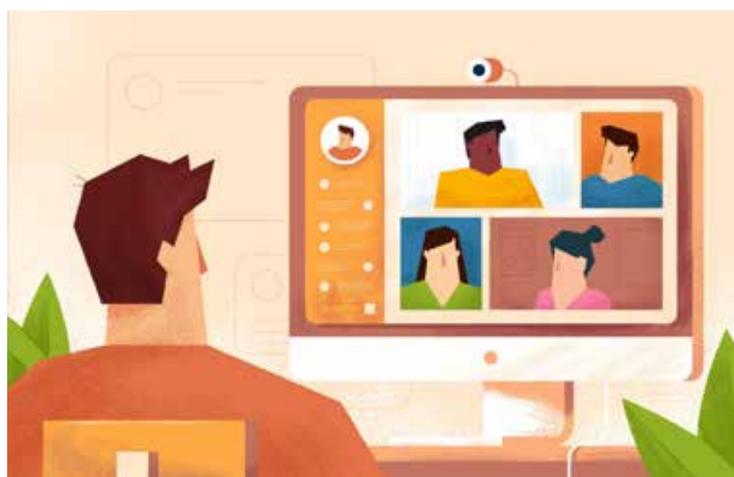
HOSPEDAGEM GO	HOSPEDAGEM I	HOSPEDAGEM II	HOSPEDAGEM VPS
DE R\$ 24,90 POR	DE R\$ 33,90 POR	DE R\$ 48,90 POR	DE R\$ 89,90 POR
R\$ 9,90* /mês	R\$ 15,90* /mês	R\$ 24,90* /mês	R\$ 49,90* /mês
Anual - 60% OFF	Anual - 50% OFF	Anual - 50% OFF	Linux Windows até 100 TB
Total no 1º ano: R\$ 119,80	Total no 1º ano: R\$ 190,80	Total no 1º ano: R\$ 296,80	Total no 1º ano: R\$ 598,90
CONTRATE	CONTRATE	CONTRATE	CONTRATE
1 Site	5 Sites Resilientes	5 Sites Resilientes	5 Sites Resilientes
3 e-mails (10 GB cada)	25 e-mails (10 GB cada)	50 e-mails (10 GB cada)	100 e-mails (10 GB cada)
1 ano de SSL grátis	1 ano de SSL grátis	1 ano de SSL Wildcard grátis	1 ano de SSL Wildcard grátis
1 ano de domínio grátis	1 ano de domínio grátis	1 ano de domínio grátis	1 ano de domínio grátis

2) Serviços de E-Mail/Correio Eletrônico – empresas como Microsoft e Google possuem os conhecidos e-mails @outlook.com e @gmail.com, respectivamente. Esses serviços são também acompanhados de potentes servidores físicos que os suportam, com protocolos específicos para tal, como o IMAP e o POP3.

3) Serviços de Streaming – se popularizaram com a chegada da plataforma YouTube ® – é uma forma de enviar informações de multimídia (áudio e vídeo) para o usuário final. Na prática, o Player faz download de pequenas frações do arquivo enquanto se reproduz o vídeo e o áudio, por isso, ocorrem “travadas eventuais”, pois quando esse processo de download é interrompido de alguma forma, a imagem é congelada.



4) Serviços de Chat e Reuniões – com a chegada da COVID-19, praticamente transferimos para o mundo on-line nossas interações humanas e, com isso, a popularização de plataformas como o Google Meet ®, Zoom ® e Skype ®, que são serviços de Streaming onde também ocorre o envio de informações.



Esses serviços foram inseridos em nosso cotidiano e não são mais considerados como uma “novidade”, porém, a constante evolução tecnológica exige que tenhamos uma compreensão técnica mínima do que nos cerca, para realmente utilizarmos a tecnologia como ferramenta de trabalho, facilitando nossa rotina e proporcionando lazer.

INTERVENÇÃO

Orientações para o professor:

Que tal criarmos uma página web?

A ideia desta intervenção é a criação de uma página web nos moldes tradicionais, como era feito na década de 1990, bastando somente um editor de texto simples como o **Bloco de Notas** e o conhecimento básico de algumas TAGs de uma linguagem específica chamada HTML (Hyper Text Markup Language). O processo de verificação da página construída consiste na disponibilização em uma pasta e com um simples “duplo clique”, o navegador exibirá a página na tela.

Para a criação da página sugerimos que o professor (ou professora) execute os comandos, conforme os passos descritos a seguir:

1º Passo – Localizar um Editor de Texto Plano – Ex: **Bloco de Notas**.



2º Passo – Com o Bloco de Notas aberto, para iniciarmos uma página HTML, obrigatoriamente precisamos estruturá-la, em Cabeçalho e Rodapé, para tal, utilizaremos as TAGs conforme Figura 8.

```
Sem título - Bloco de notas
Arquivo  Editar  Formatar  Exibir  Ajuda
<html>
  <head>
  .. aqui será o cabeçalho ..
  </head>
  <body>
  .. aqui será o corpo da página
  </body>
</html>
```

Toda TAG possui obrigatoriamente sinal de “<” e “>” para identificá-la, da mesma forma que sempre “abre” e “fecha”, sendo que o fechamento é precedido por “/”, por exemplo “<head>” para abrir e “</head>” para fechar.

3º Passo – Vamos atribuir um título para a nossa página com a TAG “<title></title>”, conforme Figura 9.

```
Sem título - Bloco de notas
Arquivo  Editar  Formatar  Exibir  Ajuda
<html>
  <head>
  <title> Página Teste! </title>
  </head>
  <body>
  .. aqui será o corpo da página
  </body>
</html>
```

4º Passo – Agora vamos trabalhar no corpo da nossa Página, inserindo um breve texto, com um título, ambos centralizados, conforme Figura 10.

```
Sem título - Bloco de notas
Arquivo  Editar  Formatar  Exibir  Ajuda
<html>
  <head>
  <title> Página Teste! </title>
  </head>
  <body>
  <center>
  <h1> Minhas férias! </h1>
  Durante as minhas férias, fiquei basicamente no
  Netflix! kkkk. Joguei online e encontrei meus amigos
  pelo Google Meet. Ah! Comi muito brigadeiro, então vou
  ter que pegar mais firme nas aulas de Educação Física e
  foi isso!
  </center>
  </body>
</html>
```

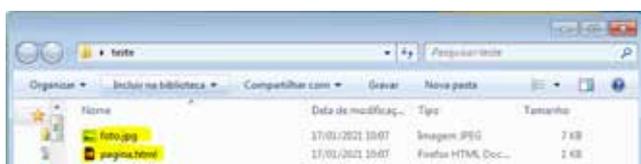
a) TAG <center></center> – finalidade básica de centralizar os objetos que estão envolvidos dentro dela. Note que, no exemplo, o Texto e o Título estão contidos nela.

b) TAG <h1></h1> – é uma tag pré-formatada de título, existem vários tamanhos, variando de 1 a 5.

5º Passo – Para finalizar, vamos inserir uma imagem em nossa página utilizando a TAG , atentando-se à forma como é escrita essa página.

```
Sem título - Bloco de notas
Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda
<html>
  <head>
    <title> Página Teste! </title>
  </head>
  <body>
    <center>
      
      <h1> Minhas férias! </h1>
      Durante as minhas férias, fiquei basicamente no
      Netflix! kkkk. Joguei online e encontrei meus amigos
      pelo Google Meet. Ah! Comi muito brigadeiro, então vou
      ter que pegar mais firme nas aulas de Educação Física e
      foi isso!
    </center>
  </body>
</html>
```

Por fim, crie uma pasta específica para a página e salve o arquivo em questão com a extensão “.html” - caso contrário, não será considerada uma página HTML. E salve a foto em extensão “.jpg”.



Basta clicar no arquivo “pagina.html” para visualizar o resultado no navegador padrão instalado na máquina.



Peça aos alunos que demonstrem seus produtos acabados para discutirem o que foi produzido.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

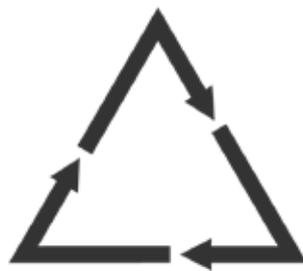
Orientações para o professor:
Como método de avaliação, sugere-se: Pedir para os alunos descreverem os serviços habituais de internet como: Hospedagem de sites, Voz sobre IP, Streaming de vídeo, entre outros.

COMPARTILHAMENTO

Orientações para o professor:
Sugere-se a elaboração de cards, página web, para a exposição ampla de conceitos relacionados aos serviços de internet, inclusive solicitando a exposição do material criado.

CRIE UM TRIÂNGULO USANDO FLUXOGRAMA

Conceito: Abstração
Eixo: Pensamento Computacional



© Tasha Vector/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)

(EF07MA26) - Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados.

OBJETIVO

Compreender a construção matemática de triângulos, utilizando recursos tecnológicos, como algoritmos e fluxogramas.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática apresenta o conceito de fluxograma, as suas principais simbologias, a compreensão e a criação de um algoritmo e um fluxograma da construção de um triângulo, além de revelar porque não se pode criar um triângulo com segmentos de retas quaisquer.

PONTO DE PARTIDA

A matemática é uma ciência exata que busca encontrar soluções de problemas cotidianos, utilizando fatos, dados e a lógica. Ela foi sendo construída durante toda a história, e hoje, com todos os recursos tecnológicos que temos, conseguimos extrair tudo, além de facilitar o que há de melhor nessa ciência.

A matemática pode ser subdividida da seguinte maneira:

- **Aritmética:** parte da matemática que trabalha com as operações matemáticas (soma, subtração, multiplicação e divisão).
- **Álgebra:** é o ramo que estuda a manipulação de fórmulas, polinômios, estruturas algébricas, além da aplicação das operações matemáticas.
- **Geometria:** estuda todas as formas geométricas (área, volume e comprimento) e a resolução de problemas envolvendo essas figuras.

Nesta atividade, os alunos farão um fluxograma para criar um algoritmo para a construção de um triângulo, utilizando a regra de existência de um triângulo e o software draw.io (software de criação de fluxograma).

PROBLEMATIZAÇÃO

A trigonometria é a parte da matemática que estuda as relações entre lados e ângulos entre triângulos.

Para que um triângulo possa existir, ele deve cumprir a sua regra de existência. Pesquise e anote em uma folha de papel qual regra é essa.

A seguir, verifique se as medidas abaixo podem se tornar um triângulo. Se não for possível essa construção, diga o motivo.

- 1) 5 cm, 9 cm, 10 cm
- 2) 3 cm, 6 cm, 9 cm
- 3) 5 cm, 10 cm, 15 cm
- 4) 7 cm, 49 cm, 22 cm
- 5) 1 cm, 2 cm, 3 cm

PARA O PROFESSOR

O computador consegue executar as seguintes tarefas:

- a) Iniciar o giro das rodas para a frente;
- b) Aumentar ou diminuir a velocidade do giro das rodas;
- c) Frear as rodas;
- d) Mover as rodas em ângulo para que o veículo possa virar à direita ou à esquerda.

Estipule o tempo máximo para que os alunos realizem a atividade (cerca de quinze minutos são suficientes). Proponha que a resolução seja individual.

Caso algum aluno não consiga terminar toda a tarefa, é possível concluí-la em casa.

Solução:

$$\begin{aligned} 1) \quad & |10 - 9| < 5 < |10 + 9| = |-1| < 5 < |19| = 1 < 5 < 19 \\ & |9 - 5| < 5 < |9 + 5| = |4| < 5 < |14| = 4 < 5 < 14 \\ & |5 - 10| < 5 < |5 + 10| = |-5| < 5 < |15| = 5 < 5 < 15 \end{aligned}$$

Portanto, pode ser triângulo.

$$\begin{aligned} 2) \quad & |3 - 6| < 9 < |3 + 6| = |-3| < 9 < |9| = 3 < 9 < 9 \\ & |6 - 9| < 3 < |6 + 9| = |-3| < 3 < |15| = 3 < 3 < 15 \\ & |9 - 3| < 6 < |9 + 3| = |6| < 6 < |12| = 6 < 6 < 12 \end{aligned}$$

Portanto, pode ser triângulo.

$$\begin{aligned} 3) \quad & |5 - 10| < 15 < |5 + 10| = |-5| < 15 < |15| = 5 < 15 < 15 \\ & |10 - 15| < 5 < |10 + 15| = |-5| < 5 < |25| = 5 < 5 < 25 \\ & |15 - 5| < 10 < |15 + 5| = |10| < 10 < |20| = 10 < 10 < 20 \end{aligned}$$

Portanto, pode ser triângulo.

$$\begin{aligned} 4) \quad & |7 - 49| < 22 < |7 + 49| = |-42| < 22 < |56| = 42 > 22 < 52 \\ & |49 - 22| < 7 < |49 + 22| = |27| < 7 < |71| = 27 > 7 < 71 \\ & |22 - 7| < 49 < |22 + 7| = |15| < 49 < |29| = 15 > 49 > 29 \end{aligned}$$

Portanto, NÃO pode ser triângulo.

$$\begin{aligned} 5) \quad & |1 - 2| < 3 < |1 + 2| = |-1| < 3 < |3| = 1 < 3 < 3 \\ & |2 - 3| < 1 < |2 + 3| = |-1| < 1 < |5| = 1 < 1 < 5 \\ & |3 - 1| < 2 < |3 + 1| = |2| < 2 < |4| = 2 < 2 < 4 \end{aligned}$$

Portanto, pode ser triângulo.

INTERVENÇÃO

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:

Abra o software Draw.io e crie um fluxograma de um algoritmo que faça o cálculo do Teorema de Pitágoras, onde o usuário entre com os dados que precisam ser calculados.

Encontrou alguma dificuldade? Converse com seu professor (ou professora) e colegas sobre as funções e dificuldades de produzir um fluxograma e como ele pode ajudar na criação de um software, por exemplo.

	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.

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre cada símbolo do fluxograma e apresente um exemplo para cada um deles.

Promova uma discussão sobre a importância da criação de um fluxograma antes de realizar a construção de um algoritmo, por exemplo. Mencione também o quanto um fluxograma pode ser relevante em uma empresa.

Deixe os alunos livres durante a produção do fluxograma, e que investiguem cada símbolo, descobrindo o que cada um faz e quais resultados podem obter por meio desse método de criação e organização de algoritmos.

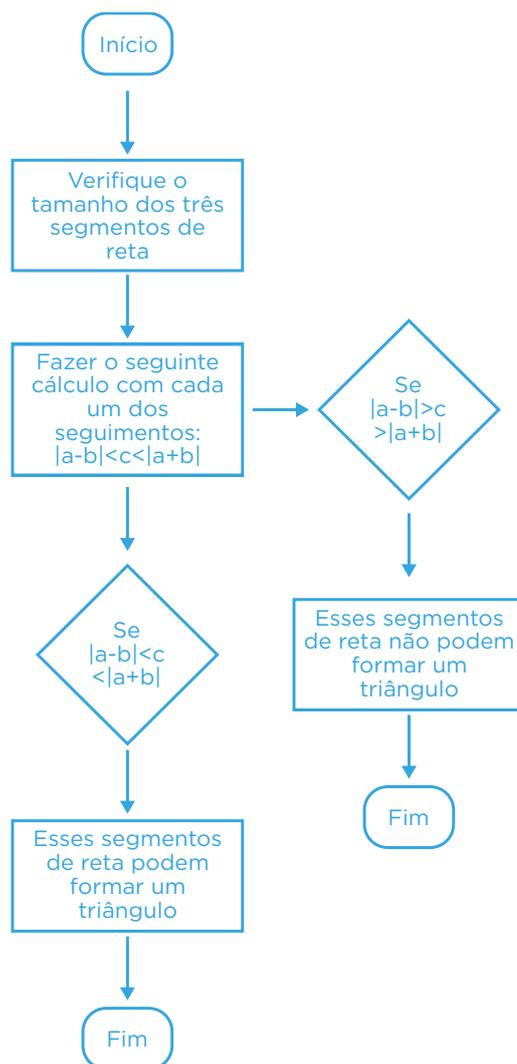
CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

1. Crie um fluxograma onde um algoritmo seja construído.
2. Esse algoritmo deve conter as informações sobre a regra de existência de um triângulo.

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.

Solução:





© 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)

(EF07MA12) - Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.

OBJETIVO

Compreender resoluções e elaborações de problemas matemáticos, contendo números racionais, utilizando recursos tecnológicos.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática demonstra como a aprendizagem de elaboração e resolução de problemas matemáticos pode contribuir tanto na aprendizagem, quanto no dia a dia dos alunos, utilizando lógica e recursos de tecnologia, como a linguagem de programação Portugol (Português Estruturado).

PONTO DE PARTIDA

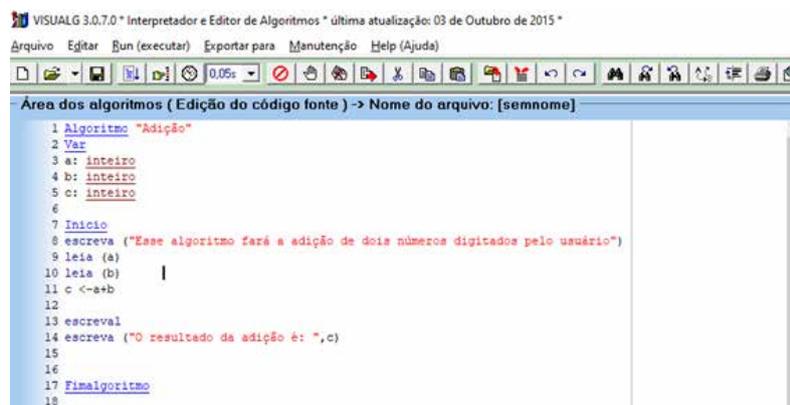
Os computadores surgiram da necessidade de realizar cálculos de forma mais rápida. Os modelos mais antigos não passam de calculadoras para facilitar cálculos extensos e complexos. Com o avanço da tecnologia, atualmente conseguimos fazer com que problemas matemáticos extremamente complexos se tornem mais fáceis, e problemas de repetição sejam resolvidos de forma muito mais rápida.

Com os recursos tecnológicos disponíveis, podemos construir nossas próprias calculadoras de forma simples, utilizando softwares e linguagens de programação, por exemplo.

Nesta proposta, os alunos desenvolverão as suas próprias calculadoras, utilizando o Portugol como linguagem de programação e resolverão um problema matemático com ela, comprovando o seu funcionamento.

O Portugol é uma pseudolinguagem de programação, desprendida das regras formais de linguagens propriamente ditas. Sua construção advém do português (nossa língua materna), sendo mais prático e intuitivo para que pessoas sem o conhecimento prévio de qualquer linguagem, consigam aprender sobre programação.

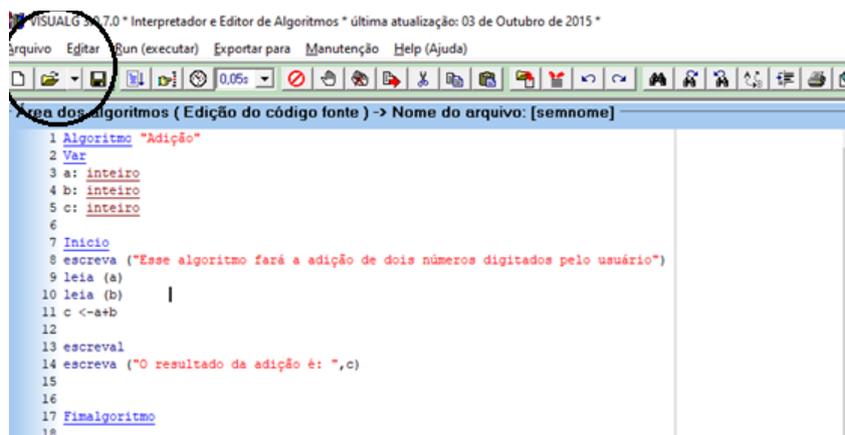
Para construir um algoritmo em Portugol, devemos conhecer o software em que ele está alocado, o VisuAlg:



```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
12
13 escreval
14 escreva ("O resultado da adição é: ",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
18
```

De todas as ferramentas disponíveis no programa, os quatro itens abaixo são os mais importantes. Da esquerda para a direita temos os seguintes botões:

- Novo: cria uma nova página.
- Abrir: abre o gerenciador de tarefas para localizar um algoritmo construído anteriormente.
- Salvar: salva o algoritmo criado.
- Executar: faz com que o computador execute o algoritmo gerado.

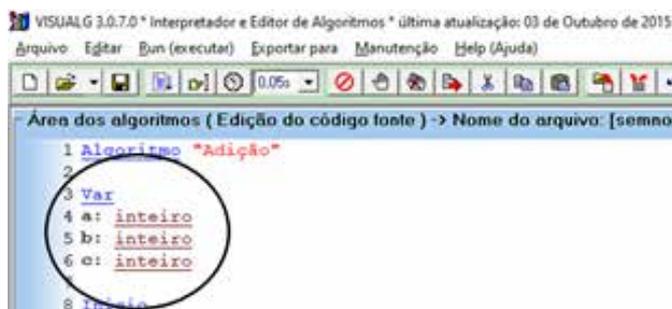


```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
12
13 escreval
14 escreva ("O resultado da adição é: ",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
18
```

PARA O PROFESSOR

Esta é uma das principais seções quando estamos construindo um algoritmo. A seção chamada de “Var”, é o quadro de variáveis, onde cada variável utilizada dentro do algoritmo é alocada. No print abaixo temos apenas variáveis do tipo “inteiro”, mas existem diversas outras, entre elas:

- **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.



Esta tela é onde toda a criação de algoritmo acontece. Existem comandos básicos para que qualquer algoritmo seja construído, os principais são:

- **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

- **Comandos de repetição:**
Para ... Faça: esta estrutura serve para repetir parte do algoritmo em um determinado número de vezes.
Exemplo de utilização:
para <variável> de <valor_inicial> ate <valor_limite> [passo <incremento>]
faça
códigos do algoritmo
fimpara

```

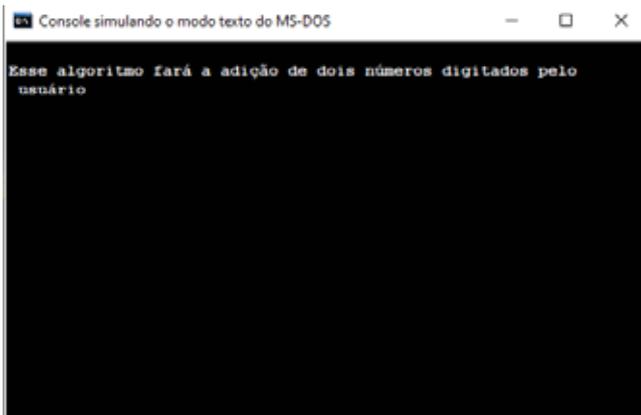
1 Início
2 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
3 Leia (a)
4 Leia (b)
5 soma = a+b
6

```

Tela demonstrando um algoritmo sendo executado, com o console apresentando o resultado.



Console de dados: mostra o programa feito pelo algoritmo sendo executado, passo a passo. Dentro desse console, é onde o usuário entra com dados pedidos pelo algoritmo.



PROBLEMATIZAÇÃO

A resolução de problemas matemáticos pode ser facilitada, quando utilizamos recursos tecnológicos ao nosso favor, principalmente se usamos linguagens de programação e algoritmos. Para que isso se torne claro, resolva o seguinte problema:

Escreva um algoritmo que calcule o consumo médio de um automóvel em uma viagem. Esse programa deve pedir ao usuário que forneça os dados da distância total percorrida, além da quantidade de combustível gasta durante a viagem. Utilize como exemplo o seguinte algoritmo (esse algoritmo tem como objetivo, a conversão de uma determinada temperatura em graus Celsius para Fahrenheit): Algoritmo "Conversão de temperatura".

```

Var
C: real
F: real
Início
escreva ("informe o valor desejado, em Celsius, para que ele seja convertido em fahrenheit: ")
leia (C)
f <- C*(9/5) + 32
    escreva ("em celsius: ", C)
    escreva ("em fahrenheit: ", F)
Fimalgoritmo

```

PARA O PROFESSOR

Orientações para o professor: Determine o tempo para que os alunos resolvam a atividade (cerca de quinze minutos são suficientes).

Se eles não conseguirem fazer a atividade, mostre como realizar um cálculo de média. Se for necessário, peça para um aluno (com o seu auxílio) demonstrar como se faz e o resultado do algoritmo.

Solução:
Algoritmo "Consumo médio"

```

Var
c: real
d: real
g: real

```

```

Início
    escreva ("digite, em KM, a distância percorrida: ")
    leia (d)
    escreva ("digite, em litros, a quantidade de gasolina gasta: ")
    leia (g)
    c <- d/g
    escreva ("o consumo médio, durante a viagem, foi de: ", c)

```

Fimalgoritmo

Lembre-se, desde que o algoritmo seja testado e esteja dando os resultados corretos, ele está certo. Não existe apenas uma forma de resolver esse problema, cada aluno pode ter uma percepção de como fazer e quantas variáveis usar, por exemplo.

INTERVENÇÃO

Quando vamos resolver problemas matemáticos utilizando algoritmos, na maioria das vezes, devemos criar um programa para cada resolução, principalmente quando esses problemas são mais complexos.

Abra o VisuAlg e faça um programa que seja capaz de ler duas notas de um aluno, fazer a média aritmética entre essas notas e dizer se o aluno pode ou não ser aprovado. ($\text{nota} < 5 = \text{reprovado}$). Encontrou alguma dificuldade com a construção desse programa? Será que existe uma forma mais fácil de resolver problemas envolvendo operações básicas entre dois números? Converse com seu professor (ou professora) e seus colegas a respeito.

Procure uma forma de criar um programa que seja mais amplo, que funcione para mais de um problema, que você consiga fazer operações matemáticas com dois números diversas vezes. Consegue pensar em algo que faça esse trabalho?

PARA O PROFESSOR

Solução:

Algoritmo “Nota”

Var

n1: real

n2: real

m: real

Início

 escreva (“qual foi a primeira
nota do aluno? “)

 leia (n1)

 escreva (“qual foi a segunda
nota do aluno? “)

 leia (n2)

$m \leftarrow (n1 + n2)/2$

se $m > 5$ entao

 escreva (“o aluno pode ser aprovado,
com a média: “, m)

senao

 escreva (“o aluno não pode ser aprova-
do, com a média: “, m)

fimse

Fimalgoritmo

Oriente os alunos sobre o que são médias e como calculá-las. Certifique-se que todos saibam como funcionam os quatro principais operadores aritméticos.

Após a realização das atividades e, com as perguntas que foram feitas, algumas dúvidas poderão surgir, principalmente se é ou não possível criar uma calculadora dentro do VisuAlg.

Promova uma discussão entre os alunos, pergunte se eles tem alguma ideia de como poderiam construir um software que simule uma calculadora.

Deixe que os estudantes investiguem e tentem analisar tudo o que fizeram até agora, procurando uma forma de criar a calculadora.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

1. Desenvolva um programa que simule uma calculadora, ela deverá fazer as quatro operações básicas com dois números diferentes. Esses números terão que ser dados pelo usuário.
2. Para isso, utilize os operadores aritméticos básicos, além de operadores condicionais.

PARA O PROFESSOR

Solução:

Algoritmo "calculadora"

Var

numero: real

numero2: real

operacao: inteiro

resultado: real

Início

escreva ("escolha: 1 - adicao, 2 - subtracao, 3 - multiplicacao, 4 - divisao")
leia (operação)

se operacao = 1 entao

escreva ("digite os números para fazer a adicao: ")

leia (numero)

leia (numero2)

resultado <- numero+numero2

escreva ("o resultado da operacao é: ", resultado)

fimse

se operacao = 2 entao

escreva ("digite os números para fazer a subtracao: ")

leia (numero)

leia (numero2)

resultado <- numero-numero2

escreva ("o resultado da operacao é: ", resultado)

fimse

se operacao = 3 entao

escreva ("digite os números para fazer a multiplicacao: ")

leia (numero)

leia (numero2)

resultado <- numero*numero2

escreva ("o resultado da operacao é: ", resultado)

fimse

se operacao = 4 entao

escreva ("digite os números para fazer a divisao: ")

leia (numero)

leia (numero2)

resultado <- numero/numero2

escreva ("o resultado da operacao é: ", resultado)

fimse

Fimalgoritmo

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.

VETORES E NÚMEROS CRESCENTES

Conceito: Decomposição
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



© akse nova_s veta/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)

(EF07MA03) - Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.

OBJETIVO

Compreender a ordem de números e as suas grandezas e ordená-los de forma crescente, utilizando recursos tecnológicos.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática se propõe a apresentar e analisar a utilização dos símbolos matemáticos menor que ($<$) e maior que ($>$), aos alunos. Além da apresentação do conceito de vetor e como utilizá-lo dentro de recursos tecnológicos, como a criação de programas que classificam números de forma crescente ou decrescente.

PONTO DE PARTIDA

A matemática como conhecemos hoje é repleta de operadores matemáticos. A partir desses símbolos conseguimos simplificá-la.

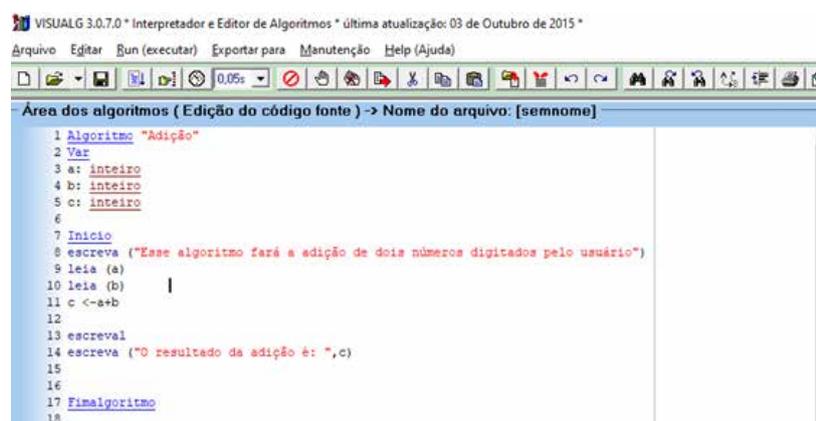
O sinal de igual (=) foi criado em 1557 pelo matemático Robert Recorde. Atualmente, com o avanço tecnológico e a automação de cálculos complexos cada vez mais presentes, precisamos ter o domínio de toda essa simbologia matemática.

Esses símbolos são separados nas seguintes categorias: símbolos matemáticos, de conjuntos, de trigonometria, da geometria e da lógica.

Nesta atividade os alunos trabalharão com os símbolos “menor que” (<) e “maior que” (>), utilizando recursos tecnológicos como a linguagem de programação Portugol.

O Portugol é uma pseudolinguagem de programação, desprendida das regras formais de linguagens propriamente ditas. Sua construção advém do português (nossa língua materna), sendo mais prático e intuitivo para que pessoas sem o conhecimento prévio de qualquer linguagem, consigam aprender sobre programação.

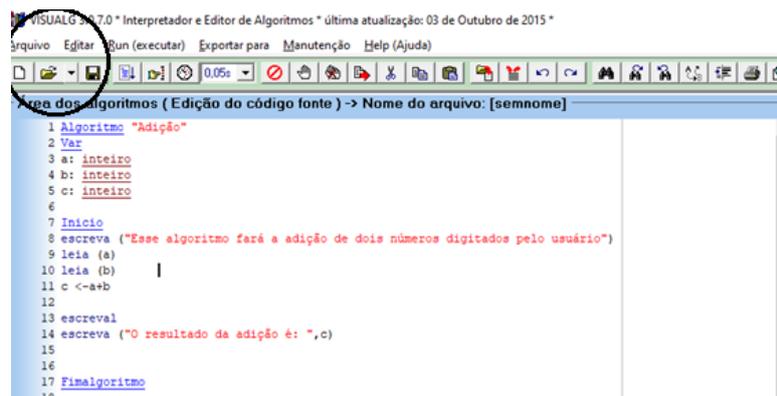
Para construir um algoritmo em Portugol, devemos conhecer o software em que ele está alocado, o VisuAlg:



```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
12
13 escreva
14 escreva ("O resultado da adição é: ",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
18
```

De todas as ferramentas disponíveis no programa, os quatro itens abaixo são os mais importantes. Da esquerda para a direita temos os seguintes botões:

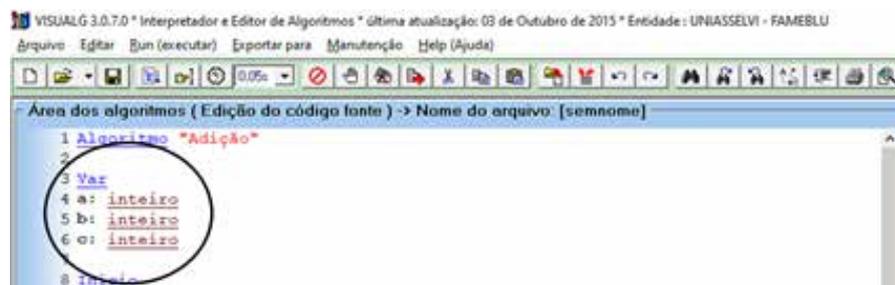
- **Novo:** cria uma nova página.
- **Abrir:** abre o gerenciador de tarefas para localizar um algoritmo construído anteriormente.
- **Salvar:** salva o algoritmo criado.
- **Executar:** faz com que o computador execute o algoritmo gerado.



```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
12
13 escreva
14 escreva ("O resultado da adição é: ",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
18
```

Esta é uma das principais seções quando estamos construindo um algoritmo. A seção chamada de “Var”, é o quadro de variáveis, onde cada variável utilizada dentro do algoritmo é alocada. No print abaixo temos apenas variáveis do tipo “inteiro”, mas existem diversas outras, entre elas:

- **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.



Esta tela é onde toda a criação de algoritmo acontece. Existem comandos básicos para que qualquer algoritmo seja construído, os principais são:

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

Comandos de repetição:

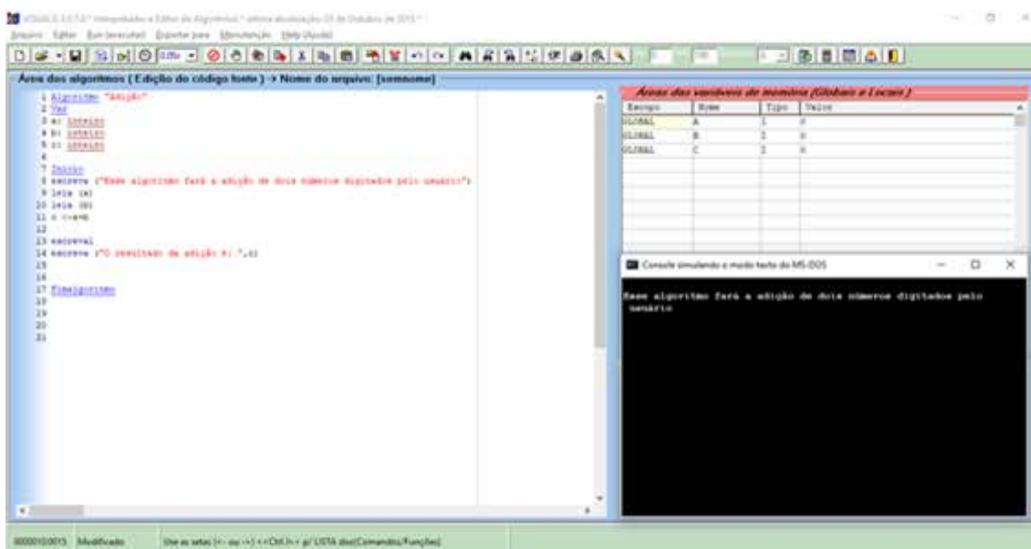
Para ... Faça: esta estrutura serve para repetir parte do algoritmo em um determinado número de vezes.

Exemplo de utilização:

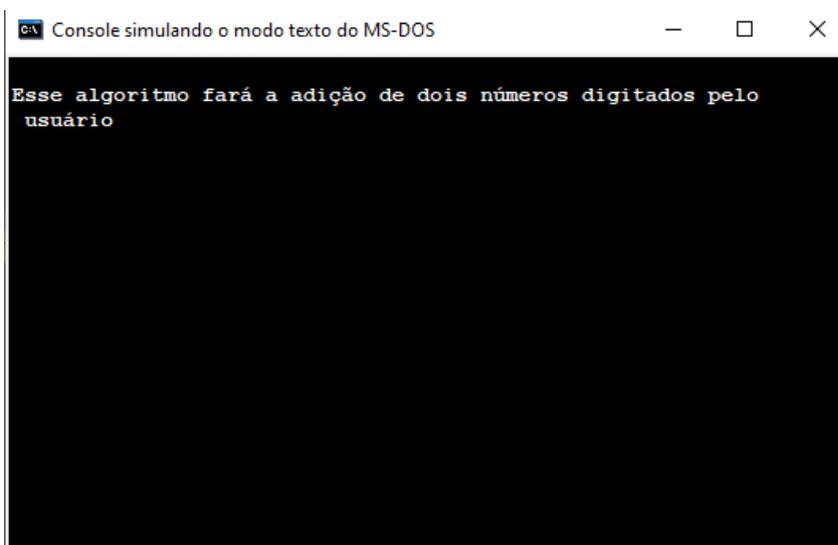
para <variável> de <valor_inicial> ate <valor_limite> [passo <incremento>] faça
códigos do algoritmo
fimpara

```
7 Início
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
```

Tela demonstrando um algoritmo sendo executado, com o console apresentando o resultado.



Console de dados: mostra o programa feito pelo algoritmo sendo executado, passo a passo. Dentro desse console, é onde o usuário entra com dados pedidos pelo algoritmo.



COMPARTILHAMENTO

A matemática tem facetas que vão muito além do cálculo. A lógica matemática é um exemplo dessas facetas.

A lógica usa e abusa da simbologia matemática para ter resultados além da utilização do símbolo de igualdade.

Nem sempre quem está buscando a resposta de um problema matemático busca exatidão na resposta. Às vezes, uma comparação já é suficiente, e isso só é possível utilizando símbolos matemáticos.

Dentre os diversos símbolos matemáticos, destacamos: menor que (<) e maior que (>). Como os próprios nomes dizem, eles são símbolos de comparação. Quando utilizados, na grande maioria das vezes, é para demonstrar que um número é maior que o outro ou vice-versa.

Compare e indique quais dos seguintes números são maiores ou menores:

- 1) 15 e 29
- 2) 225 e 25
- 3) 26,4 e 27,1
- 4) $1/2$ e $1/4$
- 5) 100,01 e 100,1

PARA O PROFESSOR

Determine o tempo que os alunos terão para resolver as questões acima (cerca de dez minutos são suficientes). Proponha que eles resolvam individualmente. Se não conseguirem terminar dentro do tempo estipulado, peça para concluírem a atividade em casa.

Se necessário, também é possível que cada questão seja respondida na lousa por um aluno diferente.

Solução:

- 15 < 29
225 > 25
26,4 < 27,1
 $1/2 > 1/4$

INTERVENÇÃO

Na matemática, vetores são segmentos de reta orientados responsáveis pela caracterização de grandezas. Grandeza é tudo aquilo que pode ser medido, como: massa, velocidade, força, entre outros.

Já na programação, um vetor é um array unidimensional (array é uma estrutura de dados que armazena uma certa coleção de elementos), capaz de conter variáveis do mesmo tipo.

Vetores são utilizados para facilitar o trabalho quando se tem muitos dados de uma mesma classe de variáveis.

Crie um vetor de 10 espaços, dentro do VisuAlg, que armazene dados do tipo inteiro e mostre-os na tela. Utilize o algoritmo abaixo como exemplo:

Algoritmo “vetor”

Var

a: vetor [1..25] de inteiro

i: inteiro

j: inteiro

Início

para i de 1 ate 25 passo 1 faça

escreval

escreva (“entre com o valor de A [“i,”] ::”)

leia (a[i])

fimpara

para i de 1 ate 25 passo 1 faça

escreval

escreva (“A [“i,”] :: “, a[i])

fimpara

escreval

escreval

Fimalgoritmo

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre a utilização do VisuAlg. É importante que eles entendam como funciona um vetor e para que ele serve. Se necessário, utilize exemplos práticos da utilização de um vetor, como: no sistema do colégio, quando as notas são lançadas, elas são comportadas em um vetor gigante, para que, no fim, sejam feitas as médias.

Promova uma discussão sobre como isso pode ser utilizado no nosso dia a dia, quais são as facilidades disponíveis quando um vetor é aplicado e como isso se encaixa nas vidas deles.

Lembre-se que, dentro da programação, cada algoritmo é único. O exemplo dado não deve limitar qualquer aluno que queira explorar e fazer da sua maneira.

PARA O PROFESSOR

Solução:

Algoritmo “vetor em ordem”

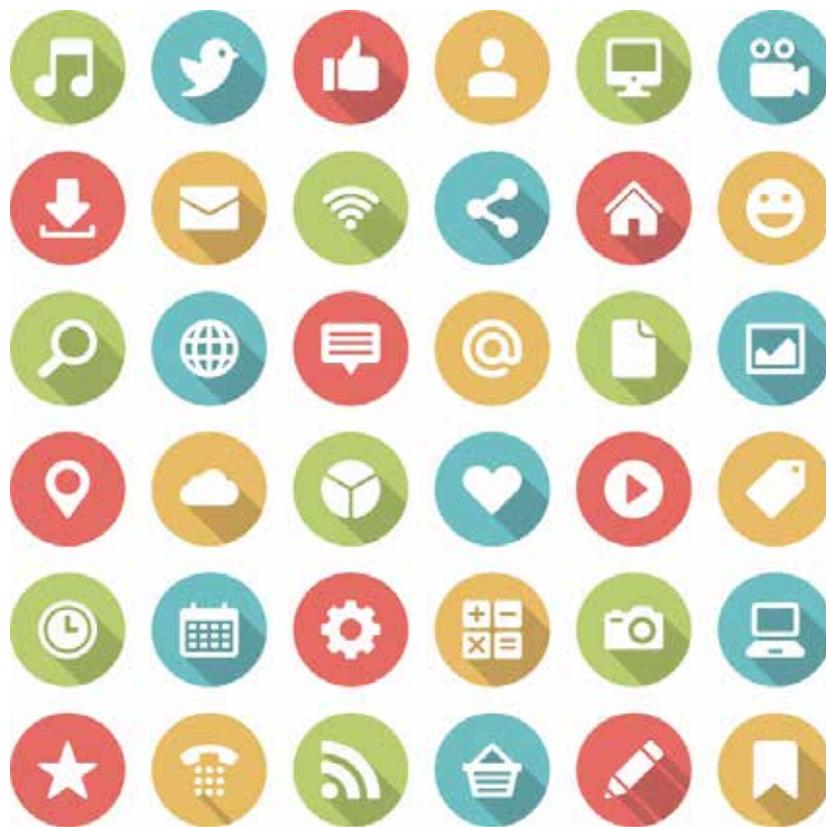
```
Var
a: vetor [1..20] de inteiro
i: inteiro
j: inteiro
troca: inteiro
Inicio
para i de 1 ate 20 passo 1 faca
escreval
escreva (“entre com o valor de A [ “;i,”
] ::”)
leia (a[i])
fimpara
para i de 1 ate 19 passo 1 faca
para j de i+1 ate 20 passo 1 faca
se (a[i] > a[j]) entao
troca <- a[i]
a[i] <- a[j]
a[j] <- troca
fimse
fimpara
fimpara
para i de 1 ate 20 passo 1 faca
escreval
escreva (“A [ “;i,” ] :: “, a[i])
fimpara
escreval
escreval
Fimalgoritmo
```

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

- 1) Crie um algoritmo que contenha um vetor de 20 espaços.
- 2) Peça para que o usuário entre com números aleatórios de 1 a 20.
- 3) O algoritmo terá que ler esses números e organizá-los em ordem crescente.

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.



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)

(EF07MA06) - Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos.

OBJETIVO

Identificar elementos em comum em diferentes softwares e compreender a modularização e reuso de algoritmos.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos reconhecer recursos comuns a diferentes programas e propor combinações novas para um programa.

PONTO DE PARTIDA

Observe a figura a cima. Quais dos símbolos você reconhece? Onde eles são utilizados?

PROBLEMATIZAÇÃO

Os ícones vistos anteriormente representam funções realizadas pelos programas que utilizamos. Alguns deles aparecem em programas diferentes, pois realizam a mesma função.

Selecione um dos programas a seguir e escolha dez ícones que representam funções que ele tem ou pode ter. Para cada ícone escolhido, descreva a sua respectiva função dentro do programa.

- Rede social;
- Editor de texto;
- Planilha eletrônica;
- Editor de imagens;
- Mapas digitais;
- Agenda de compromissos.

Siga a orientação do professor (ou professora) sobre a escolha do tipo de programa e se o trabalho será feito individualmente ou em grupo.

INTERVENÇÃO

Agora, pense em um programa que seja uma combinação de dois dos programas apresentados anteriormente.

Exemplos:

- editor de imagens + mapa digital = editor de mapas digitais (para que serviria?);
- agenda de compromissos + rede social = agenda de compromissos sociais (para um grupo de amigos?).

Combine dois programas e descreva a utilidade que ele teria.

PARA O PROFESSOR

Para realizar a atividade você pode organizar a turma em grupos ou propor que os alunos trabalhem individualmente. Não existe uma resposta certa. Os programas mencionados já possuem alguns recursos, mas os alunos podem pensar em novas funções inspirados pelos ícones.

Por exemplo, uma planilha eletrônica já tem um botão que permite inserir uma imagem, mas pode ter também um botão “Compartilhar” para que seja enviada diretamente para a rede social de alguém.

PARA O PROFESSOR

Ao realizar a combinação dos programas escolhidos, os alunos devem pensar em uma utilidade para o novo programa. Se você perceber que eles têm dificuldade de imaginar um novo programa, proponha a mesma combinação para toda a turma fazer a atividade em conjunto.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Agora, vamos criar a interface do programa:

- Quais seriam as funções que ele teria?
- O que seria exibido na tela?
- Como os botões de funções estariam organizados?

Faça um desenho caprichado do seu programa e, em seguida, produza um texto publicitário para convencer as pessoas a adquiri-lo.

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos para que observem aplicativos e programas de computador. Eles devem identificar as funções básicas e como elas estão dispostas na tela. Isso poderá servir de referência para eles criarem o próprio programa.

COMPARTILHAMENTO

Vamos apresentar aos colegas os programas que foram criados. Analise os projetos dos outros alunos e proponha as melhorias que achar necessárias. Ouça as avaliações dos colegas e melhore o seu programa com as sugestões apresentadas.

PARA O PROFESSOR

Organize uma exposição dos trabalhos feitos pelos alunos. Eles podem ser expostos em formato de Feira de Ciências ou por meio de apresentações orais diante da turma.

Propicie a análise das produções e incentive-os a colaborarem para a melhoria do trabalho dos colegas, com críticas construtivas.



© 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.

(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.

(CG 07) - Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

(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)

(EF89LP02) - Analisar diferentes práticas (curtir, compartilhar, comentar, curar etc.) e textos pertencentes a diferentes gêneros da cultura digital (meme, gif, comentário, charge digital etc.) envolvidos no trato com a informação e opinião, de forma a possibilitar uma presença mais crítica e ética nas redes.

(EF08ER07) - Analisar as formas de uso das mídias e tecnologias pelas diferentes denominações religiosas

OBJETIVO

Explorar as funções de agendamento de atividades na plataforma Trello, desenvolvendo a capacidade de planejamento e o acompanhamento da execução.

PONTO DE PARTIDA

Imagine que você foi promovido na empresa onde trabalha e deverá fazer a gestão corporativa de um grande produto que será lançado em breve ao mercado. É possível gerir o planejamento e a execução de um produto apenas utilizando canais como e-mails e mensagens via WhatsApp?

PROBLEMATIZAÇÃO

Para o aluno:

Você agora será responsável por planejar, por exemplo, a apresentação teatral de sua turma. Com você ficará a responsabilidade de todo o planejamento, execução e deliberação de responsabilidades para os outros colegas, ou seja, você será o diretor geral da peça. A equipe ficará dividida entre roteiro, texto, cenário, figurino e maquiagem. Como você faria o planejamento e o controle das atividades que cada grupo deverá desenvolver? Vamos elencar as possibilidades e conversar com os colegas sobre isso?

INTERVENÇÃO

Orientações para o professor:

Neste momento, busca-se um alinhamento entre o contexto apresentado na problematização e o tema central da proposta: o planejamento e o acompanhamento da execução de um processo ou um evento. Para isso, faremos a utilização de uma plataforma de acompanhamento de processos, o Trello, disponível em:

<<https://trello.com/pt-BR/>>.

Para trabalhar com a plataforma, é necessário realizar um pequeno cadastro, que pode utilizar (de preferência) um domínio google (@gmail.com). Para compreender as funcionalidades e instruir os estudantes em caso de dúvidas, é importante assistir ao vídeo tutorial, disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=Tmq6TUz5Sis>>.

PARA O PROFESSOR

Professor, buscar elementos que integrem o conceito a ser estudado e o cotidiano do aluno é fundamental. Explore com eles a questão da formulação e execução de uma tarefa. Pode-se lembrar também as atividades envolvendo algoritmos, uma vez que, dependendo da atividade a ser realizada, uma lista do que será executado basicamente se torna um algoritmo. Faça relações com uma aula, por exemplo. O planejamento e a execução de uma aula dependem de organização e preparo e, portanto, de estudo. Estimule os alunos a pensarem em tarefas que demandem planejamento para serem colocadas em prática.

PARA O PROFESSOR

Agora que pensamos nas possibilidades para a produção do teatro a ser realizado pela turma, que tal utilizarmos tecnologia para fazer todo o gerenciamento? Para isso, vamos utilizar a plataforma Trello, disponível em: <<https://trello.com/pt-BR/>>. Segundo seu próprio site, “o Trello é o jeito fácil, grátis, flexível e atrativo de gerenciar seus projetos e organizar tudo. Milhões de pessoas de todo o mundo confiam no Trello”. Para iniciarmos, devemos fazer um cadastro rápido na plataforma.



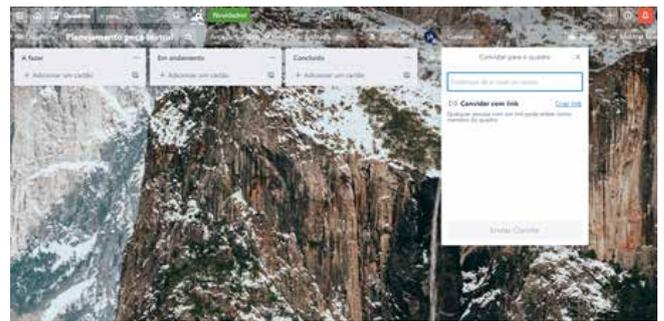
Vamos escolher um modelo para a inserção dos dados do projeto acessando a aba **Quadros**, localizada no canto superior esquerdo da tela.



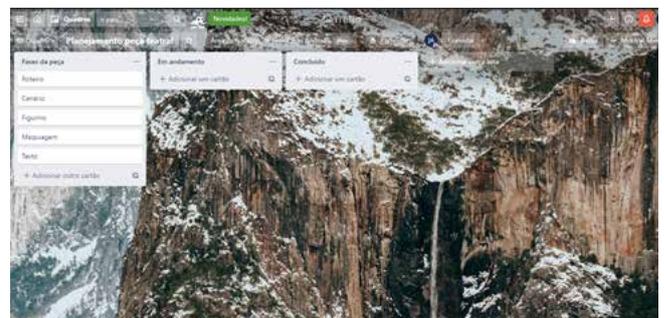
Ao clicar em **novo quadro**, abrirá uma aba para a inserção do nome do projeto. Insira o nome, escolha **tornar público** ou restrito e clique em **Criar Quadro**.



Para continuar, é necessário inserir as pessoas que estarão diretamente ligadas ao planejamento e execução do projeto. Para isso, ao lado das suas iniciais, clique em **convidar**. Insira os endereços de e-mail dos responsáveis. Se precisar citar algum convidado, digite @ e logo aparecerão as pessoas disponíveis para serem marcadas.



Por fim, insira as fases de todo o projeto. Nesse caso, foram inseridos os cartões: **Roteiro**, **Texto**, **Figurino**, **Maquiagem** e **Cenário**. No momento em que as tarefas estão em andamento ou sendo completadas, pode-se mover os cartões para as guias **Em andamento e Concluído**.



CRIAÇÃO/AVALIAÇÃO

Que tal planejar uma atividade e utilizar o Trello para fazer o acompanhamento? Primeiramente, elabore uma atividade a ser executada em um intervalo de quatro semanas, ou seja, aproximadamente um mês. Para isso, utilize um Editor de Texto ou um Bloco de Notas do seu dispositivo. Não esqueça de relacionar no Trello as pessoas que estarão envolvidas em cada etapa do projeto.

PARA O PROFESSOR

Para avaliar a turma é importante que você tenha realizado anteriormente a atividade. Isso ajudará no auxílio aos estudantes em caso de dúvidas que possam surgir durante o desenvolvimento do trabalho.

COMPARTILHAMENTO

Que tal compartilhar o projeto com os colegas e discutir as ações geradas na plataforma Trello? Utilize as suas redes sociais para tal fim, além de “marcar” seus colegas para que mais pessoas possam visualizar sua produção.

O AVANÇO DAS COMUNICAÇÕES ATRAVÉS DO TEMPO

Conceito: Tecnologia Digital
Eixo: Tecnologia Digital



© Freepik

COMPETÊNCIA (BNCC)

Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas.

HABILIDADE (BNCC)

(EF08GE13) - Analisar a influência do desenvolvimento científico e tecnológico na caracterização dos tipos de trabalho e na economia dos espaços urbanos e rurais da América e da África.

(EF69LP15) - Apresentar argumentos e contra-argumentos coerentes, respeitando os turnos de fala, na participação em discussões sobre temas controversos ou polêmicos.

OBJETIVO

Explorar como o avanço tecnológico modificou a forma de comunicação entre as pessoas em diferentes épocas e utilizar aparatos diferentes. Demonstrar que a comunicação é de fundamental importância para o desenvolvimento e o relacionamento humano.

PONTO DE PARTIDA

Após desembarcar em uma nova terra, Pero Vaz de Caminha assim descreveu a recém descoberta para o rei de Portugal, D. Manoel I:

“De ponta a ponta, é tudo praia-palma, muito chã e muito formosa. Pelo sertão nos pareceu, vista do mar, muito grande, porque, a estender olhos, não podíamos ver senão terra com arvoredos, que nos parecia muito longa. Nela, até agora, não pudemos saber que haja ouro, nem prata, nem coisa alguma de metal ou ferro; nem lho vimos. Porém a terra em si é de muito bons ares [...]. Porém o melhor fruto que dela se pode tirar me parece que será salvar esta gente.”

Como podemos observar, a forma de comunicação adotada por Pero Vaz de Caminha com D. Manoel I era em forma de carta, manuscrita e com uma linguagem adequada à época. A carta, denominada “Carta a el-Rei Dom Manoel sobre o achamento do Brasil” foi levada ao monarca por Gaspar de Lemos, um dos maiores navegadores da época.

Hoje em dia o ato de escrever uma carta tornou-se tão obsoleto que nem sequer cogitamos a possibilidade quando precisamos nos comunicar com alguém que está longe. WhatsApp, Facebook, Instagram, Telegram, dentre outros aplicativos instalados em qualquer smartphone, que se utilizam de redes de internet, fazem o elo entre as pessoas. Até mesmo o telefone fixo, objeto tão desejado entre adultos das décadas de 1980 até meados dos anos 2000, entrou em desuso.

PROBLEMATIZAÇÃO

Como o avanço tecnológico no ramo das telecomunicações possibilitou uma maior interação entre pessoas que estão muito distantes umas das outras?

PARA O PROFESSOR

Orientações para o professor:

Procure na literatura elementos que expliquem como os modos de comunicação entre os humanos foram se desenvolvendo até chegar ao ponto que nos encontramos hoje, fazendo chamadas de vídeo instantâneas em qualquer lugar do mundo com acesso a uma rede de internet. Construa uma linha do tempo, podendo fazer analogia com o famoso ditado “fazer sinal de fumaça” para comunicar-se. Para a pesquisa que será pedida aos alunos, utilize um buscador qualquer da internet ou mesmo a Wikipedia baixada no servidor da plataforma.

PARA O PROFESSOR

Para o aluno:

Vamos fazer uma pesquisa referente à evolução das telecomunicações, principalmente no Brasil, no século XX. Além disso, assistiremos uma animação sobre a história das telecomunicações. Acesse o vídeo disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=-F7KH3oR6Kdo>>.

Feita a pesquisa, responda às seguintes questões:

- Qual o marco fundamental para o avanço das telecomunicações no Brasil?
- Por que o telefone fixo se tornou algo tão obsoleto em relação aos smartphones?
- Na sua opinião, qual o próximo passo do setor de telecomunicações?

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Para o aluno:

Utilizando o aplicativo de texto disponível em seu dispositivo, escreva uma carta, imaginando que será entregue para pessoas que viveram nos séculos XIX, XX e XXI. Lembre-se de que a linguagem/expressão é completamente diferente da utilizada atualmente. Depois, imagine o modo que as pessoas receberiam a sua carta/trecho. Faça um quadro comparativo entre esses modos de escrita, além do modo de entrega. Analise todas as opções possíveis.

COMPARTILHAMENTO

Vamos compartilhar a pesquisa realizada e as cartas produzidas? Crie uma apresentação de slides no aplicativo disponível em seu dispositivo. Troque ideias com seus colegas para também saber como pensaram em escrever suas cartas.

PARA O PROFESSOR

Nesta atividade, instigue seus alunos a pensarem nas formas de comunicação e linguagem utilizadas para a escrita. Para isso, podem ser utilizados documentos que facilmente são encontrados na internet. Faça as devidas correções evitando problemas de coesão e coerência.



COMPETÊNCIA (BNCC)

- Gerais

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

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. 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)

(EF08MA24) - Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.

(EM13MAT316) - Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).

OBJETIVO

Partir do contexto do uso das tecnologias digitais na área da matemática, para conhecer e explorar as funcionalidades do filtro em planilhas eletrônicas.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência tem como temática a realização de filtros explorando as planilhas eletrônicas.

PONTO DE PARTIDA

Existem diferentes programas de planilhas eletrônicas que podem ser utilizados tanto nos smartphones, quanto nos computadores.

Hoje vamos utilizar o Google Sheets (Planilhas do Google), no entanto, as fórmulas são as mesmas para os demais programas. Sendo assim, você pode utilizar outro editor que o resultado será o mesmo.

O Google Sheets é um programa gratuito onde é possível fazer gráficos, trabalhar com dados numéricos em planilhas compartilhadas e também realizar cálculos como adição, subtração, multiplicação, divisão, entre outras possibilidades.

A ferramenta possibilita que você coloque em prática alguns dos seus conhecimentos matemáticos, pois existem muitos cálculos que podem ser realizados de maneira simples.

Além dos assuntos matemáticos, a ferramenta possibilita o trabalho com diferentes temáticas e conhecimentos, podendo contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade dos usuários.

Muitas empresas utilizam as planilhas eletrônicas para organizar os dados numéricos e para fazer relatórios, possibilitando uma melhor visualização, praticidade e precisão das informações.

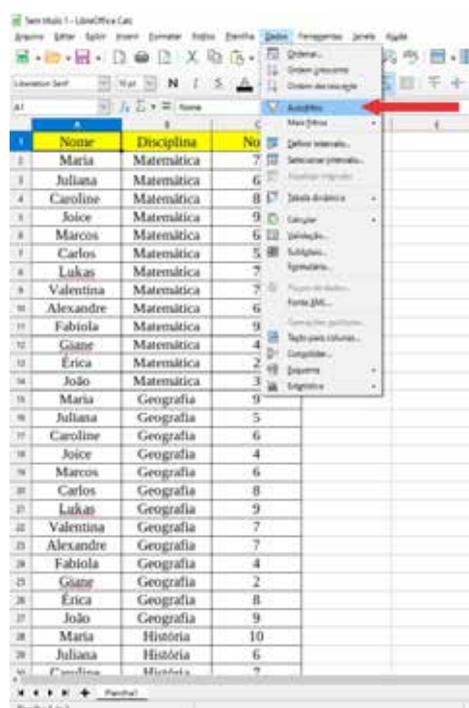
Quando trabalhamos com dados em tabelas é comum utilizarmos filtros para facilitar a visualização de alguns dados listados para analisá-los.

O filtro é considerado a maneira mais rápida e fácil para localizar e fazer resumos detalhados, pois ele pode ocultar informações desnecessárias.

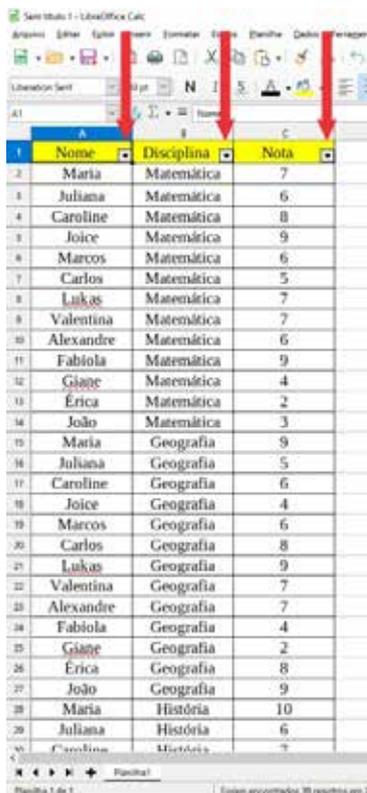
Ao aplicar um filtro, são exibidas somente as linhas que atendem aos critérios especificados na coluna. Desse modo, é possível gerar gráficos e imprimir uma parte dos dados, sem necessitar reorganizá-los ou movê-los de lugar.

PARA O PROFESSOR

Para aplicar o filtro em uma planilha eletrônica, você deverá selecionar a linha e a coluna correspondente ao título, como no exemplo abaixo onde foram selecionadas as posições A1, B1 e C1, que correspondem aos nomes dos estudantes, disciplinas e notas da turma do 8º A. Após a seleção das posições, é necessário seguir até a barra de menu e clicar em Dados, e depois em Auto-filtro. Observe a imagem com o ícone do filtro:



Assim que clicar em Autofiltro, aparecerão as setas em cada uma das colunas. Observe a imagem a seguir:



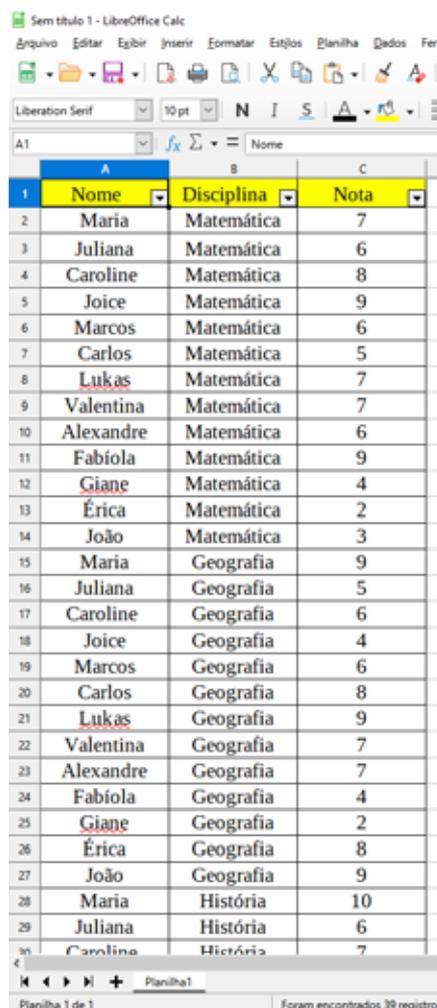
Ao clicar na seta do filtro da coluna das disciplinas, aparecem as opções: Todos, Geografia, História e Matemática. Isso quer dizer que você poderá filtrar qualquer disciplina, selecionando-a como preferir. Sendo assim, é possível filtrar somente as notas de Matemática, somente as notas de História, ou apenas as notas de duas disciplinas, entre outras opções disponíveis no filtro.

PROBLEMATIZAÇÃO

Em uma escola localizada no centro da cidade de Passo Fundo, a pedagoga fez o levantamento das notas de Matemática, Geografia e História da turma do 8ºA. Ela organizou em uma planilha eletrônica e fez três colunas: a primeira com o nome dos estudantes, a segunda com a disciplina e a terceira com a nota. Observe a planilha abaixo:

A partir disso é possível fazer os filtros nas colunas e selecionar o que for conveniente para a busca. Ao clicar na seta que aparece nas células da primeira linha, são expostas todas as possibilidades de filtro em relação à coluna.

Observe a imagem:



Conforme recebia as notas dos professores, a pedagoga as adicionava na planilha. Note que podemos utilizar os filtros para verificar algumas informações específicas sobre as notas dos estudantes.

Pensando nisso, vamos refletir sobre algumas questões:

- 1) Para que serve a aplicação de filtros em uma planilha?
- 2) No caso da planilha de notas feita pela pedagoga, quais informações podemos obter quando aplicamos algum filtro?
- 3) Qual seria o filtro que você aplicaria nessa planilha? O que descobriria com a aplicação dele?

PARA O PROFESSOR

A 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.

Inicie a atividade falando sobre a planilha que foi criada pela pedagoga e peça que eles interpretem as informações apresentadas.

Solicite que os estudantes respondam às questões propostas:

Para que serve a aplicação de filtros em uma planilha?

1) Podem ser utilizados para filtrar informações específicas de uma planilha que possui muitos dados, melhorando a visualização.

2) No caso da planilha de notas feita pela pedagoga, quais informações podemos obter quando aplicamos algum filtro?

Podemos verificar a nota individual de cada estudante nas disciplinas de Matemática, Geografia e História, ver quem está com nota abaixo da média, quem tirou as maiores notas e selecionar somente uma disciplina para visualizar as informações.

3) Qual seria o filtro que você aplicaria na planilha? O que descobriria com a aplicação dele?

A resposta é individual.

Possibilite que os estudantes explorem outras formas de utilização do filtro, como: pela cor das linhas ou colunas.

Você poderá aproveitar o momento para falar sobre os resultados que o filtro pode apresentar e também questionar sobre a possibilidade de colocar as notas de outra turma na mesma planilha.

E se colocarmos as notas do 8º B na mesma planilha do 8º A? Como faremos para diferenciar os estudantes de cada turma?

Observe que é possível inserir uma nova coluna e nomeá-la como TURMA, assim, será possível aplicar um filtro e separar os estudantes de cada uma delas.

INTERVENÇÃO

Agora é a sua vez de montar uma planilha e aplicar os filtros. Para isso, vamos utilizar as mesmas informações da planilha de notas da pedagoga, que estão listadas abaixo:

INTERVENÇÃO

Nome	Disciplina	Nota	Nome	Disciplina	Nota
Maria	Matemática	7	Valentina	Geografia	7
Juliana	Matemática	6	Alexandre	Geografia	7
Caroline	Matemática	8	Fabíola	Geografia	4
Joice	Matemática	9	Giane	Geografia	2
Marcos	Matemática	6	Érica	Geografia	8
Carlos	Matemática	5	João	Geografia	9
Lukas	Matemática	7	Maria	História	10
Valentina	Matemática	7	Juliana	História	6
Alexandre	Matemática	6	Caroline	História	7
Fabíola	Matemática	9	Joice	História	8
Giane	Matemática	4	Marcos	História	9
Érica	Matemática	2	Carlos	História	7
João	Matemática	3	Lukas	História	7
Maria	Geografia	9	Valentina	História	3
Juliana	Geografia	5	Alexandre	História	6
Caroline	Geografia	6	Fabíola	História	7
Joice	Geografia	4	Giane	História	4
Marcos	Geografia	6	Érica	História	8
Carlos	Geografia	8	João	História	8
Lukas	Geografia	9			

Copie as informações para a planilha eletrônica e siga as seguintes instruções:

a) A professora de Educação Física acabou de disponibilizar as notas. Acrescente as seguintes notas na planilha que você já copiou:

Nome	Disciplina	Nota
Maria	Ed. Física	10
Juliana	Ed. Física	9
Caroline	Ed. Física	8
Joice	Ed. Física	6
Marcos	Ed. Física	6
Carlos	Ed. Física	7
Lukas	Ed. Física	7
Valentina	Ed. Física	6
Alexandre	Ed. Física	9
Fabíola	Ed. Física	9
Giane	Ed. Física	8
Érica	Ed. Física	6
João	Ed. Física	5

- b) Aplique um filtro para verificar as notas da aluna Giane nas quatro disciplinas e anote essa informação.
- c) Aplique um filtro para verificar quantas notas 10 aparecem na turma.
- d) Anote a disciplina e o nome de todos os estudantes que possuem nota abaixo de 6.
- e) Aplique um filtro de sua escolha e descreva a informação obtida.

PARA O PROFESSOR

Copie as informações para a planilha eletrônica e siga as seguintes instruções:

a) A professora de Educação Física acabou de disponibilizar as notas. Acrescente as seguintes notas na planilha que você já copiou:

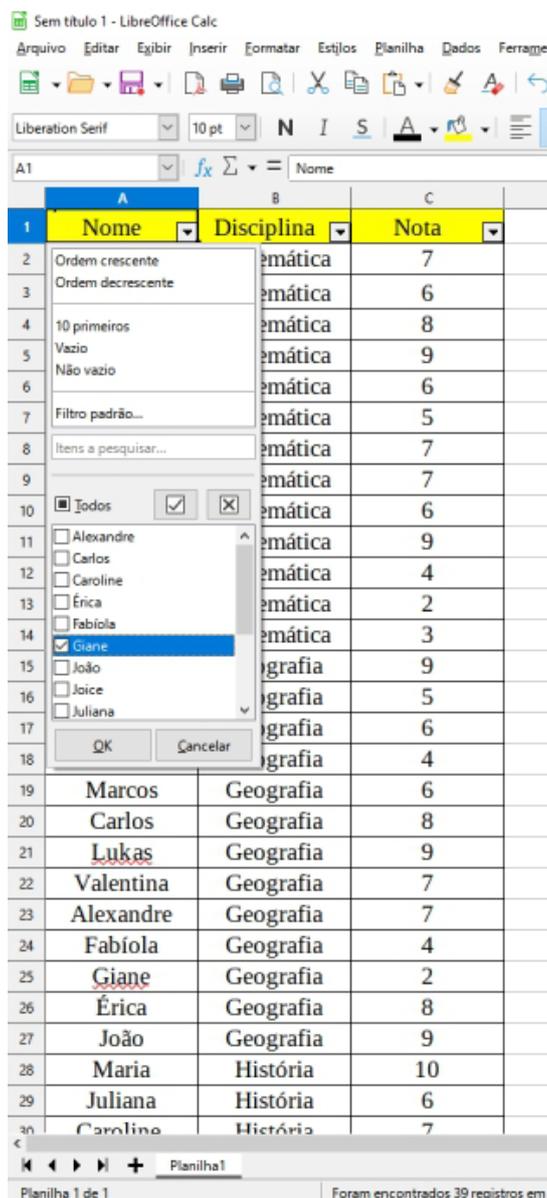
Nome	Disciplina	Nota
Maria	Ed. Física	10
Juliana	Ed. Física	9
Caroline	Ed. Física	8
Joice	Ed. Física	6
Marcos	Ed. Física	6
Carlos	Ed. Física	7
Lukas	Ed. Física	7
Valentina	Ed. Física	6
Alexandre	Ed. Física	9
Fabíola	Ed. Física	9
Giane	Ed. Física	8
Érica	Ed. Física	6
João	Ed. Física	5

Solicite que os estudantes completem a planilha com as notas da disciplina de Educação Física.

b) Aplique um filtro para verificar as notas da aluna Giane nas quatro disciplinas e anote essa informação.

Nesse caso, o aluno deverá aplicar o filtro na coluna com o nome dos estudantes, selecionar a Giane e aparecerá somente as disciplinas e as notas da estudante.

Na figura abaixo é possível verificar que somente o nome da Giane está selecionado:



Ao aplicar o filtro selecionando somente o nome da Giane, suas respectivas notas ficarão visíveis.

Observe a imagem a seguir:

Sem título 1 - LibreOffice Calc

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Estilos Planilha Dados Ferr

Liberation Sans 10 pt N I S A

D45

	A	B	C
1	Nome	Disciplina	Nota
12	Giane	Matemática	4
25	Giane	Geografia	2
38	Giane	História	4
51	Giane	Ed. Física	8

c) Aplique um filtro para verificar quantas notas 10 aparecem na turma.

Para filtrar todas as notas 10, é preciso desmarcar o filtro do item anterior. Uma possibilidade é selecionar todos os estudantes novamente e, em seguida, marcar somente a nota 10 na coluna de notas.

Observe que Maria foi a única estudante que tirou nota 10:

Sem título 1 - LibreOffice Calc

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Estilos Planilha Dados Ferr

Liberation Sans 10 pt N I S A

D45

	A	B	C
1	Nome	Disciplina	Nota
28	Maria	História	10
41	Maria	Ed. Física	10
54			

d) Anote a disciplina e o nome de todos os estudantes que possuem nota abaixo de 6.

Para verificar todos os estudantes que tiraram notas abaixo de 6, é necessário desmarcar o 10 na coluna de notas, deixando selecionadas somente as notas: 2, 3, 4 e 5.

Observe o resultado do filtro na imagem a seguir:

Sem título 1 - LibreOffice Calc

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Estilos Planilha Dados Ferr

Liberation Sans 10 pt N I S A

D45

	A	B	C
1	Nome	Disciplina	Nota
7	Carlos	Matemática	5
12	Giane	Matemática	4
13	Érica	Matemática	2
14	João	Matemática	3
16	Juliana	Geografia	5
18	João	Geografia	4
24	Fabiola	Geografia	4
25	Giane	Geografia	2
33	Valentina	História	3
38	Giane	História	4
43	João	Ed. Física	5
54			

e) Aplique um filtro de sua escolha e descreva a informação obtida.

A resposta é individual.

Você poderá acompanhar e solicitar que todos apresentem o filtro escolhido.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Salve a planilha com todas as informações e entregue ao professor (ou professora) as anotações que foram feitas sobre os filtros utilizados.

PARA O PROFESSOR

Solicite que os estudantes salvem os arquivos e compartilhem com você via e-mail.

COMPARTILHAMENTO

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

PARA O PROFESSOR

Os estudantes poderão fazer uma apresentação aos colegas mostrando as informações na planilha e os filtros que foram utilizados.



© 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)

(EF08MA01) - Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.

OBJETIVO

Compreender o conceito de computação em nuvem e armazenamento de dados em nuvem.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos identificar serviços localizados na nuvem e compreender como esse sistema funciona.

PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo a seguir, que apresenta o conceito de computação em nuvem:
<<https://www.youtube.com/watch?v=FDFejm-ovtI>>.

PROBLEMATIZAÇÃO

Para acessar os serviços hospedados na nuvem, é necessário ter uma conexão de internet, seja por wi-fi, por cabo ou por conexão de dados.

Trabalhando em equipe, elabore uma lista de recursos que você realiza utilizando a nuvem e serviços que estão guardados no seu celular ou computador e que podem ser utilizados sem usar a internet.

PARA O PROFESSOR

Usando como critério o uso de internet ou não para acessar as informações, os alunos devem identificar os recursos que estão na nuvem e os que estão guardados no próprio computador ou celular. Alguns serviços que eles devem identificar como provenientes da nuvem são: serviço de e-mail, informações e postagens das redes sociais, transações bancárias, hospedagem de sites e serviços de pesquisa on-line.

Usando como critério o uso de internet ou não para acessar as informações, os alunos devem identificar os recursos que estão na nuvem e os que estão guardados no próprio computador ou celular. Alguns serviços que eles devem identificar como provenientes da nuvem são: serviço de e-mail, informações e postagens das redes sociais, transações bancárias, hospedagem de sites e serviços de pesquisa on-line.

INTERVENÇÃO

A quantidade de informação que está guardada na nuvem é atualizada a cada segundo. É difícil ter ideia de quantos dados são produzidos e armazenados pelos habitantes do planeta a cada instante.

Trabalhando em equipe, acesse o site a seguir e encontre informações numéricas sobre a quantidade de dados que circulam na nuvem, em diferentes segmentos. Registre as informações usando valores aproximados, em potências de 10. Por exemplo, o número 15 365 127 pode ser representado como 15 milhões (aproximadamente), ou seja, 15×10^6 .

Disponível em: <<https://www.internetlivestats.com/>>.

Caso tenha dificuldade pelo site estar em inglês, use o tradutor do Google para traduzir as frases que não compreender.

PARA O PROFESSOR

Os alunos acessarão o site Internet Live Stats, que traz estatísticas sobre vários serviços de internet em tempo real. O site está em inglês, mas a maior parte das informações são numéricas e estão identificadas pelos símbolos dos serviços. Caso seja necessário, os alunos poderão usar um tradutor on-line para traduzir as legendas.

Explique aos alunos que as vírgulas que aparecem nos números do site servem para separar as classes decimais. Ao registrar os números pesquisados, os alunos devem convertê-los para a classe mais próxima, ou seja, milhares, milhões, bilhões etc.

Outro recurso interessante é a página 1 segundo, que mostra, na forma de infográfico, a quantidade de dados que circula em 1 segundo na internet. Se achar relevante, apresente a página aos alunos. Disponível em: <<https://www.internetlivestats.com/one-second/>>.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Crie um texto justificando o uso da nuvem para o armazenamento de dados. Complemente o que escrever com informações numéricas sobre a quantidade de dados armazenados na nuvem para diferentes finalidades.

COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar o resultado da pesquisa na página da turma?

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos para que produzam um texto ou apresentação, sobre o armazenamento de dados em nuvem. Discuta com eles qual a melhor forma de usar os dados pesquisados para complementar o material produzido.

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre a publicação e o compartilhamento dos projetos realizados.

PORCENTAGEM COM ALGORITMO

Conceito: Abstração
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



© 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)

(EF08MA04) - Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.

OBJETIVO

Compreender, realizar cálculos e resolver problemas envolvendo porcentagem, além de utilizar recursos tecnológicos para isso.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática apresenta como recursos tecnológicos podem contribuir na resolução de problemas matemáticos envolvendo cálculos com porcentagem. Dentre esses recursos, linguagens de programação para construção de algoritmos.

PONTO DE PARTIDA

Segundo a história, o cálculo com porcentagem data por volta do século 1 a.C., quando um imperador de Roma decretou a cobrança de impostos em cima de uma determinada porcentagem das mercadorias. Portanto, desde os primórdios dos cálculos envolvendo porcentagem, existe uma estreita relação entre a porcentagem e a matemática financeira.

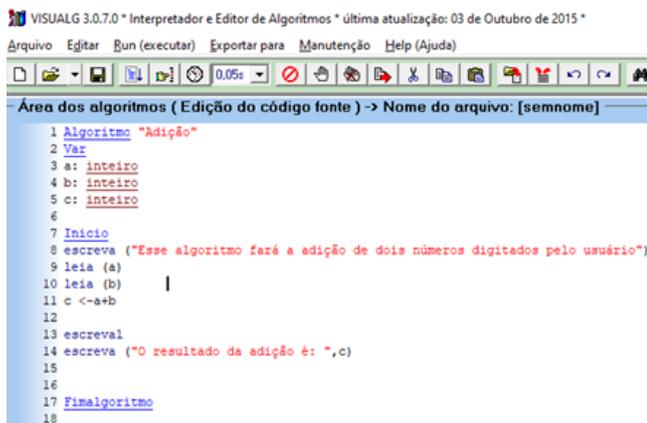
Nos dias de hoje, a porcentagem está presente em diversas áreas das nossas vidas, mas inegavelmente, ela continua tendo sua relação mais forte quando se trata da matemática financeira. Um exemplo disso, são promoções encontradas em diversas lojas, onde um produto é colocado a X% de desconto.

Com o avanço tecnológico, na maioria das vezes, são utilizadas plataformas que fazem cálculos sozinhas, onde o usuário só preenche os dados e recebe a resposta, sem precisar fazer qualquer cálculo manual.

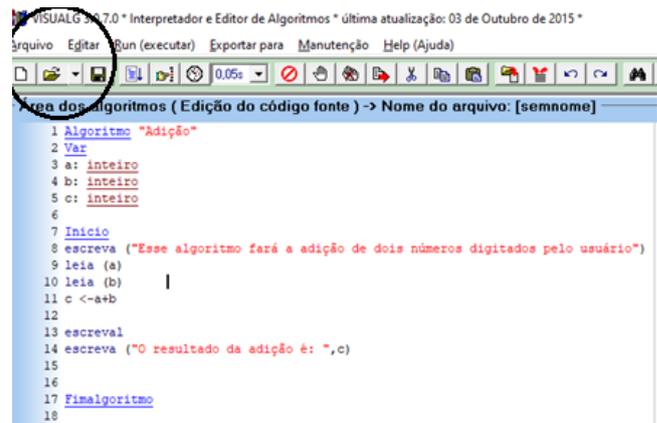
Nesta atividade, além de resolverem manualmente problemas envolvendo cálculos percentuais, os alunos terão que automatizar alguns desses cálculos, utilizando a linguagem de programação Portugol.

O Portugol é uma pseudolinguagem de programação, desprendida das regras formais de linguagens propriamente ditas. Sua construção advém do português (nossa língua materna), sendo mais prático e intuitivo para que pessoas sem o conhecimento prévio de qualquer linguagem, consigam aprender sobre programação.

Para construir um algoritmo em Portugol, devemos conhecer o software em que ele está alocado, o VisuAlg:



```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Início
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
12
13 escreval
14 escreva ("O resultado da adição é: ",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
18
```



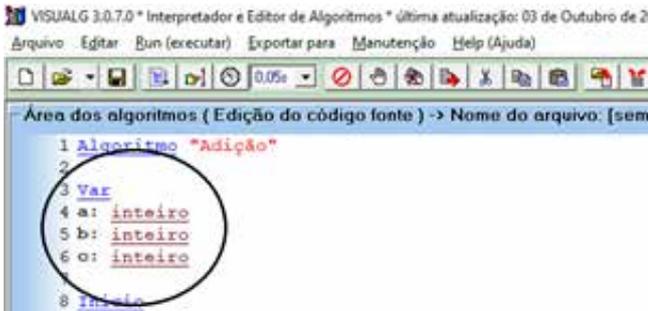
```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Início
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
12
13 escreval
14 escreva ("O resultado da adição é: ",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
18
```

De todas as ferramentas disponíveis no programa, os quatro itens abaixo são os mais importantes. Da esquerda para a direita temos os seguintes botões:

- **Novo:** cria uma nova página.
- **Abrir:** abre o gerenciador de tarefas para localizar um algoritmo construído anteriormente.
- **Salvar:** salva o algoritmo criado.
- **Executar:** faz com que o computador execute o algoritmo gerado.

Esta é uma das principais seções quando estamos construindo um algoritmo. A seção chamada de "Var", é o quadro de variáveis, onde cada variável utilizada dentro do algoritmo é alocada. No print abaixo temos apenas variáveis do tipo "inteiro", mas existem diversas outras, entre elas:

- **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.



Esta tela é onde toda a criação de algoritmo acontece. Existem comandos básicos para que qualquer algoritmo seja construído, os principais são:

- 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

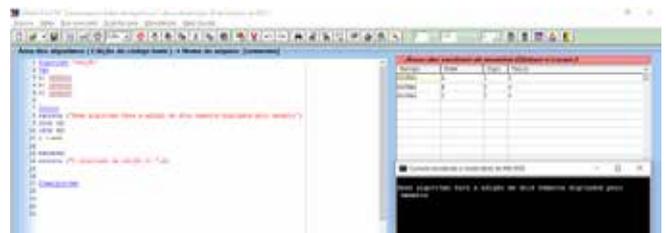
- Comandos de repetição:**
 Para ... Faca: esta estrutura serve para repetir parte do algoritmo em um determinado número de vezes.
 Exemplo de utilização:
 para <variável> de <valor_inicial> ate <valor_limite> [passo <incremento>]
 faca
 códigos do algoritmo
 fimpara

```

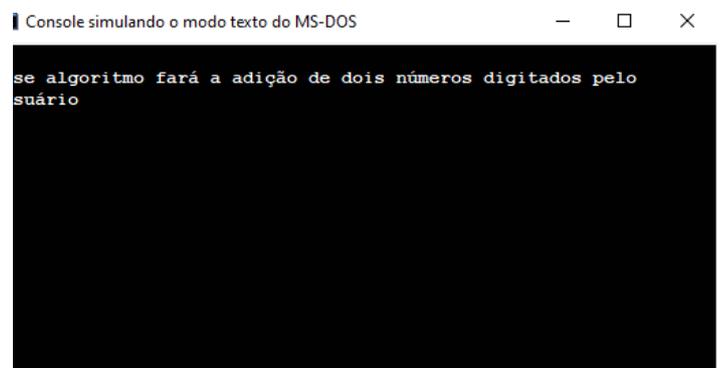
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b

```

Tela demonstrando um algoritmo sendo executado, com o console apresentando o resultado.



Console de dados: mostra o programa feito pelo algoritmo sendo executado, passo a passo. Dentro desse console, é onde o usuário entra com dados pedidos pelo algoritmo.



PROBLEMATIZAÇÃO

A utilização de porcentagem está relacionada tanto com a matemática financeira, quanto com frações. É fácil dizer que 50% de algo é a mesma coisa que $1/2$, ou seja, metade.

Para transformar uma fração em porcentagem, existem algumas formas, uma delas é a seguinte:

$$1/2 = 1:2 = 0,5$$

$$0,5 \times 100 = 50$$

Portanto, $1/2 = 50\%$

Relacione as seguintes frações com as porcentagens que são diretamente relacionadas a elas. Faça também o cálculo do percentual do valor inteiro presente em cada questão.

- 1) $1/4$ de 200
- 2) $3/4$ de 100
- 3) $1/5$ de 25
- 4) $1/10$ de 40
- 5) $3/5$ de 75

PARA O PROFESSOR

2) $3/4$ de 100
 $3/4 = 3:4 = 0,75$
 $0,75 \times 100 = 75\%$
 75% de 100 = $3/4$, portanto, $100 \times (3/4) = (100 \times 3)/4 = 75$
 75% de 100 = 75

3) $1/5$ de 25
 $1/5 = 1:5 = 0,20$
 $0,20 \times 100 = 20\%$
 20% de 25 = $1/5$, portanto, $25 \times (1/5) = 25/5 = 5$
 20% de 25 = 20

4) $1/10$ de 40
 $1/10 = 1:10 = 0,10$
 $0,10 \times 100 = 10\%$
 10% de 40 = $1/10$, portanto, $40 \times (1/10) = 40/10 = 4$
 10% de 40 = 4

5) $3/5$ de 75
 $3/5 = 3:5 = 0,60$
 $0,60 \times 100 = 60\%$
 60% de 75 = $3/5$, portanto, $75 \times (3/5) = (75 \times 3)/5 = 45$
 60% de 75 = 45

PARA O PROFESSOR

Determine um tempo máximo para a realização da atividade (cerca de quinze minutos são suficientes). Proponha que cada aluno realize a atividade individualmente.

Se os alunos não conseguirem terminar a atividade dentro do prazo estabelecido, peça que a conclua em casa.

É possível propor a alguns alunos que façam as questões no quadro, mostrando sua forma de raciocínio. Se necessário, ajude-os.

Solução:

- 1) $1 - 1/4$ de 200
 $1/4 = 1:4 = 0,25$
 $0,25 \times 100 = 25\%$
 25% de 200 = $1/4$, portanto, $200 \times (1/4) = 200/4 = 50$
 25% de 200 = 50

INTERVENÇÃO

Agora que sabemos como a relação das frações e das porcentagens funciona, que tal transformar isso em algoritmo? Abra o software VisuAlg e faça um algoritmo para cada uma das questões da atividade acima. Observe como o computador calcula muito mais rápido que nós, a partir das instruções que damos a ele.

Você encontrou alguma dificuldade na construção desse algoritmo? Na sua opinião, quais são as vantagens de programar um algoritmo para esses fins? Converse com seu professor (ou professora) e colegas a respeito, exponha a sua opinião sobre como podemos utilizar algoritmos para outros tipos de cálculos, sejam eles complexos ou repetitivos.

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre a utilização do VisuAlg para esse programa. A sintaxe da linguagem de programação não disponibiliza nenhuma função que faça o papel da porcentagem, por isso, será necessário usar a seguinte:

Algoritmo “porcentagem 1 “

Var

a: inteiro

b: real

c: real

Inicio

a <- 200

b <- 25/100

c <- a*b

escreva (“25% de 200 = “, c)

Fimalgoritmo

Lembre-se que não existe apenas uma forma de construir esse algoritmo, o importante é chegar no resultado esperado.

É possível que surjam algumas dúvidas, como a possibilidade de usar a fração correspondente ao percentual para construir o algoritmo, o que é factível.

Em seguida, proponha uma discussão sobre a importância de termos algoritmos fazendo esse trabalho de cálculo percentual para uma empresa, por exemplo. Quais as facilidades que isso gera no cotidiano e o que aconteceria se parasse de existir.

É importante deixá-los livres para explorarem quais facetas usar para construir seus próprios algoritmos, então, permita que eles trabalhem com a imaginação.

2) Esse algoritmo deverá perguntar quantas peças de roupa o cliente levará. Seguindo as seguintes opções:

a) de 2 a 3 peças de roupa (10% de desconto no total da compra);

b) de 4 a 6 peças de roupa (20% de desconto no total da compra);

c) acima de 6 peças de roupa (30% de desconto no total da compra).

3) O algoritmo deverá calcular e mostrar na tela o resultado da compra, com o desconto.

PARA O PROFESSOR

Não existe apenas uma forma de construir esse algoritmo, pode ser que cada aluno faça da sua maneira. Chegando no resultado desejado, está certo!

Solução:

Algoritmo “Calculo porcentagem”

Var

a: inteiro

percentual: real

valor: real

total: real

Inicio

escreva (“1 - de 2 a 3 peças de roupa (10% de desconto)”)

escreval

escreva (“2 - de 4 a 6 peças de roupa (20% de desconto)”)

escreval

escreva (“3 - acima de 6 peças de roupa (30% de desconto)”)

escreval

escreva (“digite a opção: “)

leia (a)

se a = 1 entao

percentual <- 10/100

escreval

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

1) Construa um algoritmo que servirá como plataforma de descontos de uma loja de roupas.

```
escreva ("qual o valor total da compra?  
")  
leia (valor)  
total <- valor-(valor*percentual)  
escreval  
escreva ("o valor, com desconto é de:  
", total)  
fimse  
se a = 2 entao  
percentual <- 20/100  
escreval  
escreva ("qual o valor total da compra?  
")  
leia (valor)  
total <- valor-(valor*percentual)  
escreval  
escreva ("o valor, com desconto é de:  
", total)  
fimse  
se a = 3 entao  
percentual <- 30/100  
escreval  
escreva ("qual o valor total da compra?  
")  
leia (valor)  
total <- valor-(valor*percentual)  
escreval  
escreva ("o valor, com desconto é de:  
", total)  
fimse  
Fimalgoritmo
```

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.

PROBLEMAS COM MEDIDAS DE ÁREA

Conceito: Algoritmo
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



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)

(EF08MA19) - Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.

OBJETIVO

Compreender sobre medidas de área e resolução de problemas utilizando a lógica e linguagens de programação, além de operadores matemáticos.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática sugere que sejam elaborados e resolvidos problemas reais envolvendo medidas de área, utilizando recursos tecnológicos como a linguagem de programação Portugol (Português Estruturado), demonstrando a importância e a contribuição da resolução de problemas e lógica na aprendizagem e no desenvolvimento do aluno.

PONTO DE PARTIDA

A utilização de recursos tecnológicos, como algoritmos e lógica de programação, é uma alternativa eficiente para solucionar problemas matemáticos.

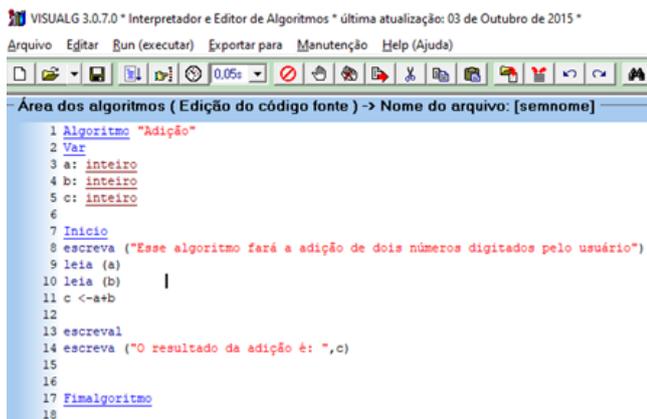
Com o avanço da tecnologia, a matemática pode ser cada vez mais automatizada, para que não sejam necessários cálculos manuais e repetidos. Assim, problemas cotidianos têm sido cada vez mais fáceis de resolver, pois, quando criamos um algoritmo para solucionar um problema específico, podemos reutilizá-lo, apenas mudando os dados necessários.

A chegada da tecnologia à sala de aula faz com que os alunos tenham que se adaptar, traduzindo o que aprenderam analogicamente para uma outra linguagem, a linguagem de programação, por exemplo.

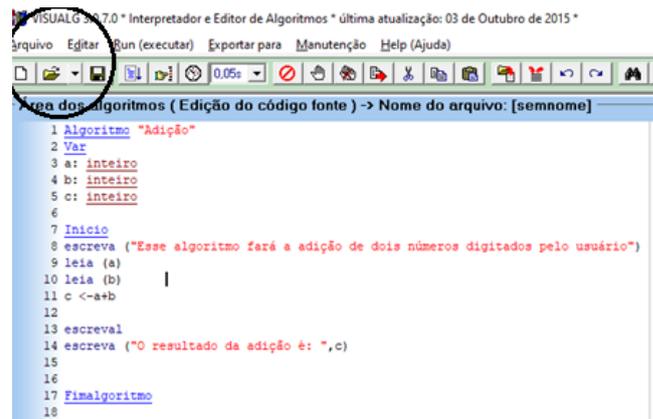
Nesta atividade, os alunos deverão adaptar os recursos disponíveis do software VisuAlg e sua linguagem de programação Portugol, para trabalharem com problemas de medidas de área, a fim de automatizar o cálculo de valor por metro quadrado de diversas áreas.

O Portugol é uma pseudolinguagem de programação, desprendida das regras formais de linguagens propriamente ditas. Sua construção advém do português (nossa língua materna), sendo mais prático e intuitivo para que pessoas sem o conhecimento prévio de qualquer linguagem, consigam aprender sobre programação.

Para construir um algoritmo em Portugol, devemos conhecer o software em que ele está alocado, o VisuAlg:



```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
12
13 escreval
14 escreva ("O resultado da adição é: ",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
18
```



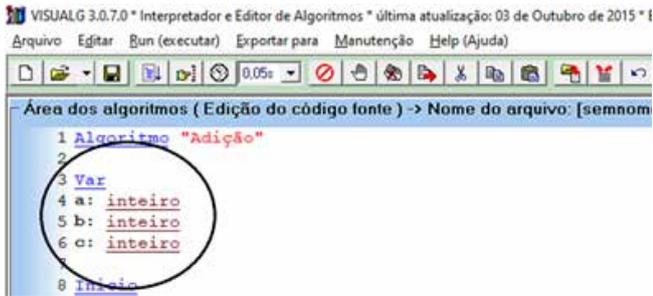
```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
12
13 escreval
14 escreva ("O resultado da adição é: ",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
18
```

De todas as ferramentas disponíveis no programa, os quatro itens abaixo são os mais importantes. Da esquerda para a direita temos os seguintes botões:

- **Novo:** cria uma nova página.
- **Abrir:** abre o gerenciador de tarefas para localizar um algoritmo construído anteriormente.
- **Salvar:** salva o algoritmo criado.
- **Executar:** faz com que o computador execute o algoritmo gerado.

Esta é uma das principais seções quando estamos construindo um algoritmo. A seção chamada de "Var", é o quadro de variáveis, onde cada variável utilizada dentro do algoritmo é alocada. No print abaixo temos apenas variáveis do tipo "inteiro", mas existem diversas outras, entre elas:

- **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.



Esta tela é onde toda a criação de algoritmo acontece. Existem comandos básicos para que qualquer algoritmo seja construído, os principais são:

- **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

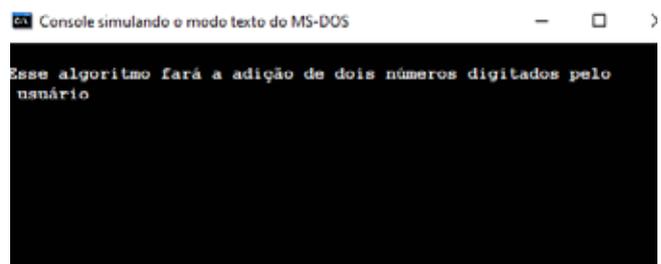
- **Comandos de repetição:**
Para ... Faça: esta estrutura serve para repetir parte do algoritmo em um determinado número de vezes.
Exemplo de utilização:
para <variável> de <valor_inicial> ate <valor_limite> [passo <incremento>]
faça
códigos do algoritmo
fimpara



Tela demonstrando um algoritmo sendo executado, com o console apresentando o resultado.



Console de dados: mostra o programa feito pelo algoritmo sendo executado, passo a passo. Dentro desse console, é onde o usuário entra com dados pedidos pelo algoritmo.



PROBLEMATIZAÇÃO

Ao trabalharmos com conceitos de medidas, temos que entender que existem diversas unidades quantitativas de medida. No Brasil, usamos o sistema métrico, ou seja, as unidades de medida que usamos são derivadas do metro e cada uma delas está relacionada entre si, sendo as mais comuns: milímetro (mm), centímetro (cm), metro (m) e quilômetro (km). Quando se trata dessas medidas, conseguimos convertê-las umas para outras, segundo a seguinte relação:

Quilômetro (km) -> hectômetro (hm) -> decâmetro (dam) -> metro (m) -> decímetro (dm) -> centímetro (cm)-> milímetro (mm).

Para transformar uma medida em outra, à sua direita, multiplicamos por 10. Se a transformação da unidade não estiver em sequência, a cada “pulo” de casa, é necessário multiplicar por 10 novamente. Acontece a mesma coisa, quando fazemos a transformação para o outro lado, mas dividindo por 10.

Utilizando essa ideia, use a tabela abaixo e transforme 1 quilômetro para hectômetro, até o milímetro. Após isso, faça o contrário, de milímetro para quilômetro. Anote o resultado em uma folha de papel.

km	hm	<u>dam</u>	m	dm	cm	mm

PARA O PROFESSOR

Determine o tempo para os alunos realizarem a atividade (cerca de quinze minutos são suficientes).

Se os alunos não conseguirem resolver a questão dentro do tempo determinado, sugira que terminem em casa e de forma individual. Se achar melhor, peça para que dois alunos resolvam a questão no quadro (que cada um faça uma parte) e, se necessário, ajude-os.

Solução:

$$\begin{aligned} 1) \quad & 1\text{km} \times 10 = 10\text{hm} \\ & 10\text{hm} \times 10 = 100\text{dam} \\ & 100\text{dam} \times 10 = 1000\text{m} \\ & 1000\text{m} \times 10 = 10000\text{dm} \\ & 10000\text{dm} \times 10 = 100000\text{cm} \\ & 100000\text{cm} \times 10 = 1000000\text{mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 1\text{mm} : 10 = 0,1\text{cm} \\ & 0,1\text{cm} : 10 = 0,01\text{dm} \\ & 0,01\text{dm} : 10 = 0,001\text{m} \\ & 0,001\text{m} : 10 = 0,0001\text{dam} \\ & 0,0001\text{dam} : 10 = 0,00001\text{hm} \\ & 0,00001\text{hm} : 10 = 0,000001\text{km} \end{aligned}$$

INTERVENÇÃO

Quando se trata da área de uma superfície, o cálculo acontece por meio do produto do comprimento e largura, por exemplo:

$$1\text{m} \times 1\text{m} = 1\text{m}^2$$

Portanto, a conversão de uma unidade de medida para outra, acontece de uma forma diferente. De 1m^2 para 1dm^2 , é necessário multiplicar por 100, por exemplo:

$$\text{Para converter } 4\text{m}^2 \text{ para } \text{dm}^2, \text{ fazemos: } 4\text{m}^2 \times 100 = 400\text{dm}^2$$

Consequentemente, de dm^2 para m^2 , você precisa dividir por 100.

Qual dificuldade você encontrou? Compreendeu como funciona a unidade de medida brasileira? Converse com seu professor (ou professora) e colegas a respeito.

Vamos colocar em prática? Crie um programa utilizando tudo o que você aprendeu até o momento para resolver o seguinte problema:

João comprou um terreno de 30m de largura e 50m de comprimento. Ele quer separar o terreno em três partes iguais. Cada uma dessas partes deverá ter, respectivamente, um terço, metade e um quarto de área construída. Qual é a metragem que poderá ser construída em cada um dos terrenos?

PARA O PROFESSOR

Oriente os alunos sobre a identificação de quando utilizar as unidades de medidas padrões e quando usá-las na sua forma quadrada. Mostre a eles a importância de saber diferenciar esses dois tipos de unidade.

Algumas dúvidas surgirão, principalmente na utilização da metragem quadrada, promova uma discussão entre os estudantes para saná-las.

Se possível, mostre como fazer a conversão de unidades de medida no quadro.

Você poderá abordar temas presentes no cotidiano deles e que fazem parte desse “mundo métrico”, como velocidade, por exemplo.

Deixe a imaginação dos alunos livre para a construção do programa, desde que obtenham o resultado esperado. Cada algoritmo é único, portanto, não existe apenas uma solução.

Solução:

Algoritmo “construção terreno”

Var

tamanho: inteiro

terreno1: real

terreno2: real

terreno3: real

area: real

Início

```
tamanho <- 30*50
```

```
terreno1 <- tamanho/3
```

```
terreno2 <- tamanho/3
```

```
terreno3 <- tamanho/3
```

```
terreno1 <- terreno1/3
```

```
terreno2 <- terreno1/2
```

```
terreno3 <- terreno1/4
```

```
area <- terreno1+terreno2+terreno3
```

```
escreva (“a área de todo o terreno, é de: “, tamanho,”m2”)
```

```
escreva (“a área que irá ser construída é de: “, área,”m2”)
```

Fimalgoritmo

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

1. Crie um programa que seja capaz de ler as medidas de um terreno.
2. Adicione a possibilidade de o usuário informar o valor do metro quadrado do local onde o terreno está.
3. Faça com que o programa mostre na tela para o usuário o valor total do terreno.

PARA O PROFESSOR

Solução:

Algoritmo “valor metro quadrado”

Var

L: real

C: real

medida: real

preco: real

resultado: real

Início

escreva (“digite, em metros, a largura e o comprimento do terreno: “)

leia (L)

leia (C)

```
medida <- L*C
```

escreva (“qual o preco do metro quadrado? “)

leia (preco)

```
resultado <- preco*medida
```

escreva (“o terreno mede “, medida, “m² e o preco dele, é de: “, resultado, “ reais”)

Fimalgoritmo

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.

ANÁLISE E REPRODUÇÃO DE GAME

Conceito: Decomposição
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



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)

(EF08MA11) - Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.

OBJETIVO

Identificar ações simultâneas que podem ocorrer em um algoritmo.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos analisar o jogo Pac-Man e identificar ações que ocorrem ao mesmo tempo.

PONTO DE PARTIDA

Acesse o site e jogue Pac-Man. Você vai usar as setas do teclado ou o mouse para controlar o personagem que come os pontos. Seu objetivo é comer todos os pontos do cenário. Fuja rápido para não se encontrar com os fantasmas! As pílulas nos cantos lhe darão um tempo de força para enfrentar os fantasmas. Disponível em: <https://www.google.com/doodles/30th-anniversary-of-pac-man?hl=pt-BR>.

PROBLEMATIZAÇÃO

Agora responda às seguintes perguntas:

- 1) Qual foi a maior dificuldade para vencer o jogo?
- 2) Quantos elementos se movimentam na tela durante o jogo?
- 3) Se fosse para tornar o jogo mais difícil, o que você faria?

PARA O PROFESSOR

Promova uma discussão entre os alunos sobre o funcionamento do jogo, usando as perguntas como direcionamento. O objetivo é que os alunos analisem o funcionamento do jogo.

INTERVENÇÃO

Vamos jogar Pac-Man ao vivo! A turma organizará um jogo em que os próprios alunos farão o papel dos fantasmas e do Pac-Man.

PARA O PROFESSOR

Com a ajuda dos alunos, organize no pátio da escola uma simulação do jogo. Crie um labirinto usando obstáculos. O labirinto também pode ser desenhado no chão, com giz ou fita adesiva.

Os fantasmínhas e o Pac-Man serão representados por alunos. Criem um identificador que pode ser um boné para o Pac-Man, ou outro adereço.

O Pac-Man precisa coletar as bolinhas espalhadas pelo labirinto. Elas podem ser representadas por objetos como: borrachas escolares, cartões ou círculos de papel.

As pílulas de energia podem ser substituídas por uma bandeira. Quando o Pac-Man estiver com a bandeira, poderá pegar os fantasmínhas que sairão do labirinto por algum tempo.

Para que toda a turma participe, coloque alguns alunos com cronômetro, acompanhando o tempo de uso das bandeiras.

Combine com eles a velocidade com que os fantasmínhas e o Pac-Man se movimentarão. Você pode ter alguns alunos fiscalizando isso também.

Criem juntos algumas regras adicionais para que o jogo fique mais divertido e o Pac-Man tenha chances iguais de vencer ou perder.

Não se esqueça de alternar as funções dos alunos em cada rodada, para que todos possam experimentar diferentes papéis.

Se possível, registre a atividade por meio de fotos.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Orientações para o aluno:

Agora que você já compreendeu o funcionamento do jogo, descreva o que cada personagem (fantasmas e Pac-Man) faz durante o tempo de uma partida. Você tem algumas opções para fazer o registro:

- 1) Elaborar um fluxograma indicando como o personagem se desloca e em que situações o comportamento dele muda (quando encontra outro personagem, quando chega em uma esquina, quando come algo);
- 2) Descrever o funcionamento em forma de texto;
- 3) Criar um programa no Scratch, reproduzindo o jogo Pac-Man.

Siga a orientação do seu professor (ou professora) sobre o que a turma deverá fazer.

COMPARTILHAMENTO

Publique sua produção de acordo com as orientações do seu professor (ou professora).

PARA O PROFESSOR

Caso os alunos produzam um texto ou fluxograma, ele poderá ser publicado na página turma, junto com fotos da atividade feita no pátio.

Se a turma realizar o projeto de programar o jogo, publique-o como um projeto na plataforma Scratch e disponibilize o link para que toda a escola possa jogar.

PARA O PROFESSOR

Se os seus alunos já fizeram algumas atividades com o Scratch e dominam os principais comandos, você poderá iniciar um projeto para que eles façam toda a programação para reproduzir o jogo.

Caso considere que a tarefa é um pouco avançada para eles, a descrição do que acontece por meio de um texto ou fluxograma já é suficiente. Essa produção é um dos passos necessários antes de iniciar a programação em si.

No site da plataforma do Scratch (<<https://scratch.mit.edu/>>) você encontrará muitos projetos com o tema Pac-Man, basta digitar PAC-MAN no campo de pesquisa. Se desejar realizar um projeto como esses com a turma, uma boa estratégia é escolher um dos que já estão publicados e fazer uma análise do programa, usando o botão VER INTERIOR. Durante a análise, identifiquem o que cada bloco de comandos faz, qual personagem é movimentado etc. É um projeto para várias semanas, mas é bastante interessante para os alunos e poderá até ser apresentado em uma Feira de Ciências, por exemplo.



© 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)

(EF08MA07) - Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.

OBJETIVO

Compreender que a representação digital de uma imagem pode ser feita em diferentes formatos.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos entender as vantagens de se trabalhar com imagens vetorizadas.

PONTO DE PARTIDA

Você já tentou enviar um e-mail com imagem anexada e percebeu que o arquivo era muito grande para ser enviado?

Você já tentou abrir uma foto no seu computador e viu que ela demorou para ser carregada? Se isso aconteceu com você, já deve saber que o tamanho que uma imagem digital ocupa é uma preocupação em várias situações: o espaço utilizado na memória do computador, o tempo que leva para ser transmitida, a quantidade de dados que consome da sua conta de internet.

Para o olhar de um leigo, duas imagens digitais podem parecer iguais, mas, dependendo do formato que elas têm, podem ter maior ou menor qualidade, e ocuparem mais ou menos espaço.

Vamos conhecer alguns formatos de imagens digitais e as diferenças entre elas.

PROBLEMATIZAÇÃO

Muitas das imagens que vemos na internet são compostas por quadradinhos coloridos. Usando um sistema de coordenadas, cada quadradinho recebe uma indicação de cor e o computador monta a imagem com base nessas indicações. Veja o exemplo a seguir:



© Christos Georgiou/Shutterstock

As imagens compostas por quadradinhos são chamadas de bitmaps, e no seu computador elas recebem nomes com a extensão bmp.

Exemplo: cool.bmp

Note que na imagem ampliada a qualidade fica bem ruim e podemos ver todos os quadradinhos. Mas como os emoticons são vistos em tamanho bem pequeno, a qualidade é boa o suficiente para serem leves e entendermos o seu significado.

Que tal criar seu próprio emoticon?

texto explicando quais quadradinhos devem ser pintados de cada cor que você usou. Use coordenadas para indicar as posições dos quadradinhos.

PARA O PROFESSOR

Para esta aula, os alunos vão precisar de folhas de papel quadriculado. Oriente-os para que desenhem um quadrado 14 x 14. Eles devem também criar um sistema de coordenadas para o quadrado. Pode ser usado o sistema cartesiano, com números indicando linhas e colunas, ou o método do tabuleiro de xadrez, usando letras e números.

Ao criar seu emoticon, cada aluno deverá descrevê-lo em forma de texto, de modo que um colega possa reproduzi-lo em um papel quadriculado.

A opção mais longa é descrever um por um dos bits:

A1: branco
A2: branco
A3: amarelo, etc

É possível fazer de uma maneira mais curta:

Branco: A1, A2, A13, A14, B1,...

Amarelo: A3, A12, ...

E assim por diante.

Faça com que os alunos percebam que, quanto maior a imagem, maior a quantidade de informações que muda. Por exemplo, se o bitmap fosse ampliado para ser mostrado em uma tela 140 x 140, quantas informações teriam que ser registradas?

INTERVENÇÃO

Agora vamos desenhar o emoticon criado por um matemático.

Siga os passos a seguir, dentro de um quadrado igual ao utilizado na atividade anterior:

- Desenhe um círculo com centro na coordenada (7, 7) e raio 6.
- Preencha o círculo com a cor amarela.
- Desenhe uma semicircunferência com centro na coordenada (7, 7) e raio 4, com a concavidade para baixo.
- Desenhe uma oval que passe pelos pontos (5,6) e (5, 9), e com largura de duas unidades.
- Preencha a oval com a cor preta.
- Desenhe uma semicircunferência com centro na coordenada (9, 9) e raio 1, com a concavidade para baixo.
- Agora responda:

- a) O que representa a imagem que foi criada?
- b) Se eu quiser aumentar a imagem para o tamanho de um quadriculado de 140 x 140, o que eu teria que mudar nas instruções?
- c) Qual das duas maneiras de representar uma imagem precisa de menos alterações no caso de ampliação da imagem?

A imagem que acabamos de desenhar tem uma descrição semelhante à que é utilizada no caso de imagens em formato vetorial. As imagens desse tipo são descritas por meio de fórmulas matemáticas e podem ser ampliadas com mais facilidade, além de manterem uma qualidade melhor quando isso é feito.

PARA O PROFESSOR

Antes de iniciar a segunda atividade, padronize o sistema de coordenadas que a turma adotou. Caso necessário, converta as instruções dadas para o sistema adotado.

O objetivo da atividade é que os alunos percebam que há mais de uma maneira de descrever digitalmente uma imagem. Os alunos do 8º ano ainda têm pouco conhecimento sobre Geometria Analítica, que permitiria uma descrição das imagens por meio de expressões algébricas, mas a comparação aqui é válida.

PROBLEMATIZAÇÃO

Você conheceu duas formas diferentes de descrever uma imagem digitalmente. No caso que estudamos, a imagem vetorial mostrou algumas vantagens sobre a imagem em bitmap, por necessitar de uma descrição menor no caso de uma alteração. Mas será que essa vantagem existe sempre?

Faça uma pesquisa sobre as situações em que uma imagem em bitmap é uma opção melhor do que uma imagem vetorial.

Em seguida, elabore um texto ou apresentação explicando a diferença entre imagens em bitmap e imagens vetoriais. Utilize um recurso tecnológico para a sua produção e, se puder, use imagens como exemplo para deixar o trabalho ainda melhor!

PARA O PROFESSOR

Nesta última etapa, é importante que os alunos busquem mais informações por meio de uma pesquisa. Eles podem assistir vídeos, pesquisar imagens e descobrir que tipos de programas ajudam a trabalhar com imagens vetoriais e em bitmap.

Se os alunos obtiverem uma grande variedade de informações, com certeza serão produzidas diferentes apresentações que enriquecerão o aprendizado dos alunos.

COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar as criações em forma de apresentação ou vídeo. Siga as orientações do seu professor (ou professora).

PARA O PROFESSOR

A publicação dos trabalhos produzidos pelos alunos poderá ser feita no blog da turma ou em outro meio que você considerar mais adequado, como em vídeo, por exemplo.



© Freepik

COMPETÊNCIA (BNCC)

Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/ natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas.

HABILIDADE (BNCC)

(EF06HI01) - Identificar diferentes formas de compreensão da noção de tempo e de periodização dos processos históricos (continuidades e rupturas).

OBJETIVO

Fazer uma pesquisa de campo utilizando a ferramenta Google Formulários, a fim de propor a análise de possíveis melhorias em aspectos relevantes na comunidade.

PONTO DE PARTIDA

Vivemos em um mundo cada vez mais globalizado, onde as pessoas interagem por meio de telas e fones de ouvido. Esse cenário foi potencializado pela pandemia do novo coronavírus. Mas o que sabemos sobre esse vírus? Como a comunidade à nossa volta tratou as medidas de biossegurança para prevenir o contágio? Que tal verificarmos como nossos parentes, amigos e vizinhos lidaram com as situações que nos foram apresentadas diante da pandemia?

PROBLEMATIZAÇÃO

Orientações para o professor:

Buscar elementos que integrem o conceito a ser estudado e o cotidiano do aluno é fundamental.

Vale a pena ressaltar que tudo o que se sabe sobre o Sars-CoV-2 e a doença gerada pela infecção desse vírus, a Covid-19, ainda estão em fase de pesquisa. Muitas das sequelas ainda estão sendo descobertas. Então, motivar os alunos a pensar em como eles têm agido diante dessa nova doença é muito importante. Para isso, assista ao vídeo “Como se proteger da Covid-19”, do canal do doutor em microbiologia Átila lamarino, disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=KOXNBA9b86I>>.

Mais de um ano depois, ainda vivemos com esse vírus à solta, mas com uma perspectiva de melhora gradativa no quadro mundial por conta das vacinas desenvolvidas. Agora, como nós nos posicionamos em relação ao vírus, à doença a ele relacionada e às formas de prevenção? Refletindo um pouco sobre isso, vamos assistir juntos ao vídeo “Como se proteger da Covid-19”, no canal do doutor em microbiologia Átila lamarino, disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=KOXNBA9b86I>>.

Cabe salientar que hoje temos vacinas que já estão imunizando parte da população.

PARA O PROFESSOR

Quando em dezembro de 2019 o mundo foi assombrado por um movimento do governo chinês em isolar uma megalópole inteira, no caso a cidade de Wuhan, na província de Hubei, decretando o que se chama hoje de lockdown e construindo, num prazo de onze dias, dois imensos hospitais de campanha para atendimento de infectados por uma doença desconhecida em vários aspectos, ainda não tínhamos a noção do quanto a propagação do vírus iria mudar nossas vidas como um todo.

INTERVENÇÃO

Orientações para o professor:

Agora, busca-se um alinhamento entre o contexto apresentado na problematização e o tema central da proposta: análise de dados. Por isso, faremos uma pesquisa quantitativa para analisar alguns dados referentes à Covid-19. Para isso, utilizaremos a plataforma Google Formulários, para que possamos tabelar os dados coletados. Há a possibilidade de se fazer uma retomada histórica de epidemias que assolaram o planeta nos últimos séculos: gripe espanhola, H1N1, peste negra (peste bubônica) etc. Fazê-los perceber que estivemos, estamos e estaremos sujeitos a novas doenças. Acessem o site “Telessaúde São Paulo” da Unifesp, disponível em:

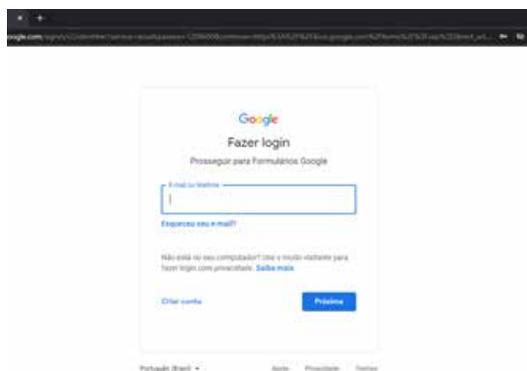
<<https://www.telessaude.unifesp.br/index.php/dno/opiniaio/231-a-historia-das-pandemias>>.

PARA O PROFESSOR

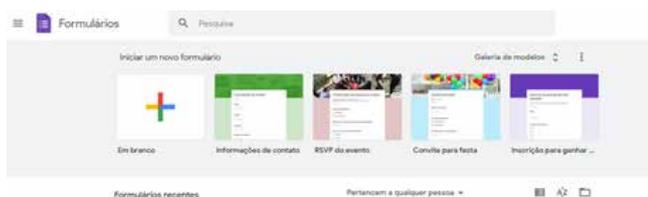
Após uma breve discussão acerca do novo coronavírus, pesquise sobre algumas epidemias pelas quais o planeta já passou, números relacionados (infectados, curados e mortos), como elas foram tratadas e quais as melhores medidas de prevenção da época. Podemos destacar:

- Peste Negra (peste bubônica);
- H1N1;
- Gripe espanhola.

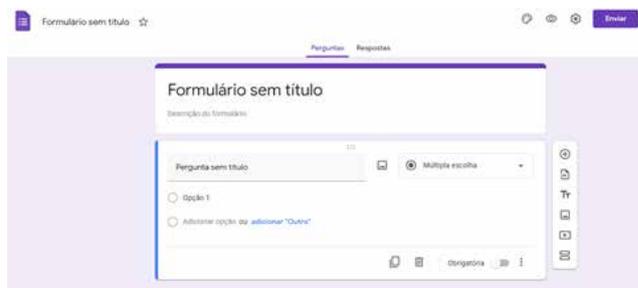
Utilize alguns dos dados coletados na pesquisa teórica para produzir uma pesquisa de campo trabalhando com a ferramenta Google Formulários. Para isso, é necessário entender um pouco sobre o funcionamento da plataforma. Basta acessar o site disponível em: <www.forms.google.com> e, em seguida, inserir uma conta de usuário do Google.



Feito o login, clique em “+ Em branco” para iniciar a montagem da pesquisa.



A página inicial do formulário já está pronta para ser editada.



Primeiramente, adicione um título clicando no campo “Formulário sem título”. Pode ser feita uma descrição sobre o que será pesquisado e qual a sua finalidade.

Estabeleça como a pesquisa se dará utilizando algumas perguntas norteadoras.

PARA O PROFESSOR

Busque perguntas pertinentes para apresentar na respectiva seção.

Para inserir as perguntas, basta digitá-las no campo “Pergunta sem título”. Você pode escolher entre perguntas de múltipla escolha, respostas curtas ou longas, verdadeiro ou falso, marcação de caixinhas etc. Selecione a melhor opção para as perguntas que serão respondidas pelo seu grupo de pesquisados.

Você pode indicar se a resposta é ou não obrigatória. Para isso, clique no botão ao lado da palavra “Obrigatória”. Outras possibilidades poderão ser acrescentadas em suas perguntas, como imagens e vídeos. O layout da página também pode ser modificado. Para isso, clique no ícone da paleta de cores (canto superior direito); é possível inserir fotos ou utilizar um tema já existente no Google Formulário.

Depois de formatar a pesquisa, basta disponibilizá-la para o público. Para isso, clique em “Enviar” (canto superior direito). Escolha se a pesquisa será encaminhada via e-mail ou por link.

Envio da pesquisa via e-mail:

Envio da pesquisa via link curto:

Envio da pesquisa via link longo:

Após receber todas as respostas da pesquisa realizada com um grupo de pessoas, chegou a hora de analisá-las. Para isso, na página inicial, clique no ícone “Respostas”. Os dados poderão ser visualizados de acordo com as características das perguntas que foram feitas. É possível exportar os dados para uma Planilha Google, facilitando a visualização e a filtragem das informações.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Agora que você já sabe elaborar pesquisas via Formulários Google, está na hora de criar a sua própria pesquisa.

- 1) Estabeleça um tema;
- 2) Faça as perguntas.
- 3) Programe e envie a pesquisa para ser respondida.
- 4) Visualize os resultados e faça uma análise quantitativa.

PARA O PROFESSOR

Estimule a criatividade dos alunos, e é bom lembrá-los de fazerem sempre a ligação com o que foi estudado anteriormente. Faça com que pensem em pesquisas que tenham relação com o cotidiano deles ou busquem opiniões sobre temas atuais.

COMPARTILHAMENTO

Que tal compartilhar a sua pesquisa com os colegas, professores, pais e/ou responsáveis? Para isso, compartilhe o link com o seu público alvo.

REGRAS DA INTERNET

Conceito: Cidadania Digital
Eixo: Cultura Digital



© Freepik

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)

(EF69LP06) - Produzir e publicar notícias, fotodenúncias, fotorreportagens, reportagens, reportagens multimidiáticas, infográficos, podcasts noticiosos, entrevistas, cartas de leitor, comentários, artigos de opinião de interesse local ou global, textos de apresentação e apreciação de produção cultural – resenhas e outros próprios das formas de expressão das culturas juvenis, tais como vlogs e podcasts culturais, gameplay, detonado etc.- e cartazes, anúncios, propagandas, spots, jingles de campanhas sociais, dentre outros em várias mídias, vivenciando de forma significativa o papel de repórter, de comentador, de analista, de crítico, de editor ou articulista, de booktuber, de vlogger (vlogueiro) etc., como forma de compreender as condições de produção que envolvem a circulação desses textos e poder participar e vislumbrar possibilidades de participação nas práticas de linguagem do campo jornalístico e do campo midiático de forma ética e responsável, levando-se em consideração o contexto da Web 2.0, que amplia a possibilidade de circulação.

OBJETIVO

Analisar e refletir sobre as leis que regem a internet e a aplicação delas no cotidiano.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos investigar as regras que regem a internet e o impacto delas na nossa forma de navegar.

PONTO DE PARTIDA

O início de 2021 foi marcado pelo anúncio de mudanças no WhatsApp. Os usuários deveriam aceitar os novos termos de uso, que permitiriam que alguns dados dos usuários fossem compartilhados com o Facebook.

Com o anúncio, milhões de usuários migraram para outros aplicativos de mensagens, com a intenção de preservar a própria privacidade.

PROBLEMATIZAÇÃO

Ao instalar um novo aplicativo, os usuários são convidados a ler e confirmar os termos de uso. Nesse documento, que costuma ser bem extenso, estão descritos os direitos e deveres dos usuários. Em geral, as pessoas não se preocupam em fazer uma leitura atenta e concordam com regras que nem sabem que existem.

Acesse a notícia a seguir para saber a importância da leitura dos termos de uso de sites e aplicativos na internet. Disponível em:

<https://olhardigital.com.br/2018/11/15/seguranca/por_que_devemos_ler_os_termos_privacidade_e_condicoes_de_uso_de_servicos_online/>. Acesso em: 29 de jan. de 2021.

INTERVENÇÃO

Vamos analisar os termos de uso do Instagram, que é uma rede social de compartilhamento de imagens. Disponível em:

<<https://www.facebook.com/help/instagram/581066165581870>>.

A turma será dividida em equipes e cada uma analisará um dos seguintes itens do documento:

- Como o nosso serviço é financiado?
- Política de dados: Quais tipos de informações coletamos?
- Política de dados: Como usamos essas informações?
- Como você NÃO pode usar o Instagram?

Observação: se necessário, pesquise o significado das palavras desconhecidas.

Siga a orientação do professor (ou professora) sobre a organização das equipes e os itens a serem analisados.

PARA O PROFESSOR

Você pode organizar uma leitura coletiva da reportagem. Ao final, promova uma discussão sobre o que foi lido. Pergunte aos alunos se eles costumam ler os termos de uso e se imaginam quais dados dos usuários são coletados pelas empresas donas dos aplicativos.

PARA O PROFESSOR

Você pode organizar uma leitura coletiva da reportagem. Ao final, promova uma discussão sobre o que foi lido. Pergunte aos alunos se eles costumam ler os termos de uso e se imaginam quais dados dos usuários são coletados pelas empresas donas dos aplicativos.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Junto com sua equipe, prepare uma apresentação para registrar o que foi estudado. Vocês podem organizar a apresentação em duas partes:

- O que nós sabíamos sobre o Instagram?
- O que não sabíamos sobre o Instagram?

Lembre-se de que as informações precisam ser mostradas de forma clara para as pessoas que irão consultá-las posteriormente.

COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar as descobertas da turma para que mais pessoas fiquem informadas sobre os serviços existentes na internet e seus termos de uso. Siga as orientações do seu professor (ou professora).

PARA O PROFESSOR

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

PARA O PROFESSOR

Acompanhe a produção de conteúdo feita pelas equipes. Circule entre os alunos e converse sobre o que descobriram. Se necessário, esclareça as dúvidas e ajude-os nas pesquisas.

PROFISSÕES DO FUTURO

Conceito: Tecnologia e Sociedade
Eixo: Cultura Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



© Freepik

COMPETÊNCIA (BNCC)

Que tal compartilhar o projeto com os colegas e discutir as ações geradas na plataforma Trello? Utilize as suas redes sociais para tal fim, além de “marcar” seus colegas para que mais pessoas possam visualizar sua produção.

HABILIDADE (BNCC)

(EF09GE11) - Relacionar as mudanças técnicas e científicas decorrentes do processo de industrialização com as transformações no trabalho em diferentes regiões do mundo e suas consequências no Brasil.

OBJETIVO

Explorar a industrialização como agente fundamental de mudança nas relações de trabalho, fazendo uma análise das profissões (e ramos de atuação) do passado e do futuro.

PONTO DE PARTIDA

Você já pensou que o que hoje é imprescindível para nós poderá ser totalmente descartável em breve? Como isso afetará as relações humanas e de trabalho num futuro próximo? A inteligência artificial substituirá as ações humanas? Vamos discutir!

PROBLEMATIZAÇÃO

Orientações para o professor:

Buscar elementos que integrem o conceito a ser estudado e o cotidiano do aluno é fundamental. Neste sentido, explore com eles as profissões e/ou ramos de atividade que eram considerados fundamentais no século passado e que hoje ou estão extintos ou têm pouca procura. Encontre elementos que tragam à tona essa disparidade e explore com eles o que aconteceu com esses profissionais. Cite exemplos da sua infância e observe a reação dos estudantes. Em seguida, apresente o vídeo “12 Profissões Que Irão Desaparecer Nos Próximos 20 Anos”, do canal Além da Matrix, disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=-vSOtrrLW3vA>>.

Conseguiu pensar em algo? E será que as profissões que existem hoje deixarão de existir em breve? Vamos assistir ao vídeo “12 Profissões Que Irão Desaparecer Nos Próximos 20 Anos”, do canal Além da Matrix, disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=-vSOtrrLW3vA>>.

INTERVENÇÃO

Orientações para o professor:

Neste momento, busca-se um alinhamento entre o contexto apresentado na problematização e o tema central desta proposta: as profissões do futuro. Com isso, é necessário trazer o embasamento teórico que propicie ao aluno constatar que algumas profissões de alta necessidade no passado, hoje já nem existem mais, além de outras profissões que serão fundamentais no futuro e que ainda não existem. Para isso, deve-se realizar um apanhado geral referente a todas as fases da Revolução Industrial (primeira, segunda, terceira), até chegarmos ao que hoje chamamos de quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0. Explore com seus alunos o artigo “23 profissões do futuro: conheça as possibilidades”, disponível em:

<<https://ead.ucs.br/blog/profissoes-do-futuro>>.

PARA O PROFESSOR

Vamos imaginar a seguinte situação: Quando meus avós eram jovens, não havia recursos financeiros suficientes para que quando um sapato furasse, fosse repostado com um novo. Então, eles levavam o sapato ao “sapateiro”, profissional responsável por diversos consertos em todo o tipo de calçado. Essa profissão ainda existe hoje, mas pelo fácil acesso e crédito para compras de calçados novos, o número de sapateiros e de sapatarias foi extremamente reduzido. Você consegue imaginar outra profissão que foi perdendo a sua importância com o passar dos anos?

PARA O PROFESSOR

Vamos fazer uma retomada sobre como algumas profissões surgiram, desapareceram e outras que ainda surgirão a partir da tão conhecida Revolução Industrial.

- Primeira Revolução Industrial (1760-1840)

Maior potência mundial à época e berço da primeira revolução industrial, a Inglaterra proporcionou ao mundo uma ideia mecanizada de produção, de pouca mobilidade e que em suma substituiu o trabalho humano pelo das máquinas. Esta etapa caracterizou-se pelo aumento da produtividade, assumindo o caráter capitalista dos negócios. Como principal expoente desse período estão as grandes indústrias têxteis.

- Segunda Revolução Industrial (1850 - 1945)

A partir da metade do século XIX em diante, os processos de produção foram potencializados por investimentos em estudos científicos, onde as máquinas foram aprimoradas e a capacidade de produção aumentada significativamente. Deste modo, o processo industrial expandiu-se para vários outros países, destacando-se EUA, França e Japão. Elementos fundamentais para a primeira fase da revolução industrial, carvão e ferro aliados às máquinas à vapor são substituídos pela eletricidade, o aço e o petróleo. Surgem grandes ferrovias para que a produção seja escoada, além do surgimento de grandes modos de produção, conhecidos como fordismo e taylorismo. Esta fase tem seu término ao fim da Segunda Guerra Mundial (1939-1945).

- Terceira Revolução Industrial (1945 - ...)

Marcada pelo aprimoramento dos processos industriais por meio da ciência e tecnologia. Neste campo, destacam-se ramos como robótica, informática, telecomunicações, genética, dentre outros. Em suma, a globalização mudou o campo industrial, os processos se tornaram cada dia mais acelerados e as relações pessoais tornaram-se mais próximas. Esta fase também é responsável pelo aumento expressivo das multinacionais, consolidando assim o capitalismo financeiro como premissa. O Plano Marshall, ajuda financeira estadunidense aos países aliados no pós-guerra, intensificou o processo de expansão do capitalismo, na busca pelo aprimoramento da produção. Neste ponto, os recursos naturais foram cada dia mais utilizados e, portanto, a preocupação com o meio ambiente tornou-se fundamental.

Agora que já relembramos um pouco a respeito dos processos e fases das três revoluções industriais, vamos pensar a respeito da Indústria 4.0 ou quarta fase da revolução industrial. Analisaremos como a Inteligência Artificial (IA) poderá/deverá substituir os humanos em atividades cognitivas. A pergunta não é se e sim quando essa substituição ocorrerá! Para quem pensa que a IA é algo novo, está muito enganado. Os primeiros relatos de trabalhos em IA datam da década de 40, realizados por Warren McCulloch e Walter Pitts, apresentando um modelo que seriam basicamente neurônios trabalhando em dois modos diferentes: “ligado e desligado”, podendo alterar esses estímulos a partir de uma rede de novos “neurônios” interligados por uma rede de computadores. Vamos agora assistir ao vídeo “O futuro do seu emprego”, do canal Nerdologia, disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=qVGxWi6XDAI>>.

CRIAÇÃO/AVALIAÇÃO

É possível pensarmos se a profissão que hoje queremos será útil nos próximos anos? E as profissões que desapareceram? Vamos estabelecer uma relação do que aprendemos com o que pensamos para o nosso futuro. Com a utilização de aplicativos de texto e imagens, façamos uma linha do tempo com as profissões que desapareceram, as que estão em alta atualmente e as que são consideradas profissões do futuro. Utilize a sua criatividade! Busque imagens para ilustrar. Por fim, salve e compartilhe com os colegas.

PARA O PROFESSOR

Busque nesse momento de criação aguçar a criatividade de seus alunos, bem como lembrá-los de fazer sempre a ligação com o que foi estudado anteriormente. Leve-os a conectar todas as fases da Revolução industrial até chegarmos à Indústria 4.0.

COMPARTILHAMENTO

Que tal compartilharmos as atividades com os colegas e discutirmos as ações geradas para chegarmos à linha do tempo? Utilize suas redes sociais para tal fim, além de “marcar” seus colegas para que mais pessoas possam visualizar sua produção.



© Freepik

COMPETÊNCIA (BNCC)

- Gerais

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

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)

(EF69LP06) - Produzir e publicar notícias, fotodenúncias, fotorreportagens, reportagens, reportagens multimidiáticas, infográficos, podcasts noticiosos, entrevistas, cartas de leitor, comentários, artigos de opinião de interesse local ou global, textos de apresentação e apreciação de produção cultural – resenhas e outros próprios das formas de expressão das culturas juvenis, tais como vlogs e podcasts culturais, gameplay, detonado etc.– e cartazes, anúncios, propagandas, spots, jingles de campanhas sociais, dentre outros em várias mídias, vivenciando de forma significativa o papel de repórter, de comentarista, de analista, de crítico, de editor ou articulista, de booktuber, de vlogger (vlogueiro) etc., como forma de compreender as condições de produção que envolvem a circulação desses textos e poder participar e vislumbrar possibilidades de participação nas práticas de linguagem do campo jornalístico e do campo midiático de forma ética e responsável, levando-se em consideração o contexto da Web 2.0, que amplia a possibilidade de circulação desses textos e “funde” os papéis de leitor e autor, de consumidor e produtor.

OBJETIVO

Conhecer e identificar as diferentes extensões de imagem e vídeo, bem como perceber suas diferenças.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência tem como proposta fazer um comparativo entre as extensões de imagem e de vídeo, visando perceber quando esses formatos são utilizados.

PONTO DE PARTIDA

As imagens e os vídeos possuem algumas extensões que indicam o formato do arquivo. Quando se trata das imagens, podemos identificar os formatos JPEG, PNG, BMP e GIF. Cada uma dessas extensões possui suas particularidades e o formato escolhido tem uma relação entre a qualidade e o tamanho da imagem. Já os vídeos possuem alguns formatos como MP4, AVI, MOV e MKV.

Os vídeos e imagens estão cada vez mais presentes e ganhando espaço em diferentes áreas de atuação, como registrar momentos especiais para aprender um conteúdo. Assim, temos imagens e vídeos de boa qualidade que podem proporcionar experiências diferenciadas e, para isso, é importante conhecer as extensões e avaliar quais são as mais adequadas para cada situação.

PROBLEMATIZAÇÃO

As imagens e os vídeos podem ser salvos em diferentes formatos (extensões) que são escolhidos no momento de salvar. Para entender um pouco mais a respeito, realize uma pesquisa e responda aos seguintes questionamentos:

- a) O que é a extensão de um arquivo? Como a identificamos?
- b) Pela extensão é possível perceber qual é o tipo de arquivo?
- c) Quais são as extensões de imagem mais comuns? Explique para quando é indicado o uso de cada um dos formatos encontrados.
- d) Quais são as extensões de vídeo mais comuns? Explique para quando é indicado o uso de cada um dos formatos encontrados.

PARA O PROFESSOR

A 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 que pesquisem e registrem o que está sendo solicitado. Inicie solicitando que os estudantes façam uma pesquisa sobre as extensões mais comuns de imagem e vídeo.

PARA O PROFESSOR

Solicite que os estudantes respondam às questões propostas:

O que é a extensão de um arquivo?
Como a identificamos?

Pela extensão é possível perceber qual é o tipo de arquivo?

Quais são as extensões de imagem mais comuns? Explique para quando é indicado o uso de cada um dos formatos encontrados.

Quais são as extensões de vídeo mais comuns? Explique para quando é indicado o uso de cada um dos formatos encontrados.

Para discutir os formatos de imagem e de vídeo você poderá disponibilizar e fazer as leituras com os estudantes dos seguintes textos:

1. Entenda as diferenças entre os formatos de arquivos de vídeo. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2013/04/entenda-diferencas-entre-os-formatos-de-arquivos-de-video.html>>.

2. Quais são os formatos de arquivo de vídeos mais comuns. Disponível em: <<https://www.oficinadanet.com.br/tecnologia/25011-os-7-formatos-de-arquivo-de-videos-mais-comuns-explicados>>.

3. Formatos de vídeo: os principais para produção de conteúdo. Disponível em: <<https://blog.hotmart.com/pt-br/formatos-de-video/>>.

Você poderá questioná-los sobre quais são as principais diferenças entre os formatos encontrados. Se a pesquisa for realizada em equipes, cada uma poderia ser responsável por pesquisar sobre um tipo de extensão e, posteriormente, compartilhar com todos por meio de uma apresentação bem criativa!

INTERVENÇÃO

Para compreendermos sobre os formatos de imagem, vamos explorar alguns recursos utilizando um aplicativo, programa ou site de criação de imagens. Para isso, indicamos o Canva, que pode ser acessado pelo site:

<https://www.canva.com/pt_br/> ou fazer o download do aplicativo no smartphone ou tablet.

O seu desafio é criar um produto ou serviço e fazer um pôster ou vídeo de divulgação. Para isso, siga as instruções abaixo:

- a) Você poderá usar um aplicativo para criar o pôster ou vídeo. Uma sugestão é o Canva, mas existem diversos programas que dispõem de funcionalidades semelhantes. Escolha o aplicativo que irá usar e explore suas configurações.
- b) Pense em um produto ou serviço que você tenha interesse e estruture uma forma de divulgação dele.
- c) Para fazer a divulgação, você deverá criar um arquivo de imagem ou vídeo, podendo ser um pôster, um GIF, um vídeo ou o que achar mais conveniente.
- d) Antes de começar a montar a divulgação, faça um esboço com o planejamento da proposta e siga para a sua execução no aplicativo escolhido.
- e) Verifique as extensões disponíveis e escolha a que mais se encaixa na sua proposta.

PARA O PROFESSOR

O desafio dos estudantes é a criação de um produto e a sua divulgação com o uso de uma mídia, como: pôster, GIF, vídeo ou o que considerar mais conveniente.

- a) Você poderá usar um aplicativo para criar o pôster ou vídeo. Uma sugestão é o Canva, mas existem diversos programas que dispõem de funcionalidades semelhantes. Escolha o aplicativo que irá usar e explore suas configurações.
- b) Pense em um produto ou serviço que você tenha interesse e estruture uma forma de divulgação dele.
- c) Para fazer a divulgação, você deverá criar um arquivo de imagem ou vídeo, podendo ser um pôster, um GIF, um vídeo ou o que achar mais conveniente.
- d) Antes de começar a montar a divulgação, faça um esboço com o planejamento da proposta e siga para a sua execução no aplicativo escolhido.
- e) Verifique as extensões disponíveis e escolha a que mais se encaixa na sua proposta.

Sugerimos o uso do Canva que possui diversas possibilidades e formatos e o seu acesso é gratuito para a criação do tipo de mídia solicitado.

Para acessar o Canva você poderá utilizar o link: <https://www.canva.com/pt_br/> ou baixar o aplicativo no smartphone ou tablet. Será preciso fazer um breve cadastro, pois uma das funcionalidades da ferramenta é a de salvar os modelos criados em diferentes formatos.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

A mídia criada deverá ser entregue ao professor (ou professora) via e-mail e apresentada aos colegas. Indique o formato que você utilizou e justifique a sua escolha.

PARA O PROFESSOR

O desafio dos estudantes é a criação de um produto e a sua divulgação com o uso de uma mídia, como: fôlder, GIF, vídeo ou o que considerar mais conveniente.

- a) Você poderá usar um aplicativo para criar o fôlder ou vídeo. Uma sugestão é o Canva, mas existem diversos programas que dispõem de funcionalidades semelhantes. Escolha o aplicativo que irá usar e explore suas configurações.
- b) Pense em um produto ou serviço que você tenha interesse e estruture uma forma de divulgação dele.
- c) Para fazer a divulgação, você deverá criar um arquivo de imagem ou vídeo, podendo ser um fôlder, um GIF, um vídeo ou o que achar mais conveniente.
- d) Antes de começar a montar a divulgação, faça um esboço com o planejamento da proposta e siga para a sua execução no aplicativo escolhido.
- e) Verifique as extensões disponíveis e escolha a que mais se encaixa na sua proposta.

Sugerimos o uso do Canva que possui diversas possibilidades e formatos e o seu acesso é gratuito para a criação do tipo de mídia solicitado.

Para acessar o Canva você poderá utilizar o link: <https://www.canva.com/pt_br/> ou baixar o aplicativo no smartphone ou tablet. Será preciso fazer um breve cadastro, pois uma das funcionalidades da ferramenta é a de salvar os modelos criados em diferentes formatos.

PARA O PROFESSOR

Os estudantes poderão fazer uma apresentação aos colegas para mostrar a mídia criada. Seria interessante a construção de um portfólio das propostas apresentadas.

COMPARTILHAMENTO

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



: © Tutatamafilm/Shutterstock

COMPETÊNCIA (BNCC)

Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural. Essa competência estabelece como fundamental que os alunos conheçam, compreendam e reconheçam a importância das mais diversas manifestações artísticas e culturais. E acrescenta que eles devem ser participativos, sendo capazes de se expressar e atuar por meio das artes.

HABILIDADE (BNCC)

(EF69AR35) - Identificar e manipular diferentes tecnologias e recursos digitais para acessar, apreciar, produzir, registrar e compartilhar práticas e repertórios artísticos, de modo reflexivo, ético e responsável.

OBJETIVO

Produzir animações a partir da sobreposição de imagens.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos criar um vídeo de animação pela sobreposição de imagens e por *Stop Motion*.

PONTO DE PARTIDA

Você sabe como é criado um desenho de animação? Assista ao vídeo a seguir para conhecer uma das técnicas usadas para a produção desse tipo de filme. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P_wPQpGWpCs&feature=youtu.be>.

PROBLEMATIZAÇÃO

Podemos criar uma animação usando um flipbook. Assista ao vídeo a seguir, disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=-cqnteQA-kdg>>.

Usando um caderno ou bloco de desenho, crie uma animação com um boneco de palito.

Você pode fazê-lo caminhar, ficar em pé e abaixar-se, ou jogar bola, por exemplo. Lembre-se de mudar um pouquinho a posição do desenho a cada página.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

A tecnologia facilita muito o trabalho de criação de uma animação. Vamos usar um aplicativo que ajuda a gerar um filme desse gênero.

Você trabalhará em equipe para criar um filme em Stop Motion. Em vez de desenhar as cenas, vamos usar objetos do cotidiano e fazê-los se deslocarem sobre uma superfície.

Antes de iniciar a gravação, escolham os objetos necessários e criem o roteiro da história. Vocês podem usar bonecos representando pessoas ou animais, ou fazer com que objetos inanimados tenham vida. Também é possível trabalhar com papel recortado, origamis ou massinha.

Siga as orientações do seu professor (ou professora) sobre como os filmes serão gravados.

PARA O PROFESSOR

Se possível, adquira um pequeno bloco de desenho para cada aluno. Outra opção é usar um canto das folhas de um caderno para fazer a animação.

A atividade pode levar uma aula toda. Deixe que os alunos criem à vontade e depois mostrem aos colegas o que desenharam.

PARA O PROFESSOR

Para esta atividade você pode baixar no celular o aplicativo Stop Motion Studio, que é gratuito. Cada equipe precisa ter um celular para criar seu filme. Se só for possível usar um aparelho, divida as tarefas entre os alunos ou faça com que as gravações aconteçam em rodízio.

Será necessário, também, um tripé para apoiar o celular, para que as fotos sejam tiradas sempre na mesma posição.

INTERVENÇÃO

Além de desenhos, também é possível fazer animações usando objetos, massinha, papel dobrado ou rasgado e, ainda, tudo isso misturado com desenhos! Confira o vídeo a seguir, disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=-3DFzjP6PbnU>>.

O aplicativo é de uso bem simples. Faça um teste antecipadamente. Na tela inicial, aperte o ícone Novo filme. Em seguida, aperte o ícone com a câmera. Apertando o botão vermelho, as fotos são registradas. Depois de tirar todas as fotos, volte para o menu inicial e dê um nome para o projeto.

Para acrescentar áudio ao filme é necessário ter a versão paga do aplicativo.

Ainda na tela inicial, selecione o filme que deseja compartilhar. No menu acima, escolha o botão Compartilhar. Você pode exportar o filme e enviá-lo por e-mail, ou por uma das opções disponíveis.

Há outras formas de criar um filme em Stop Motion. Se desejar, faça uma pesquisa sobre o tipo de recurso acessível a todos da turma.

COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar as animações criadas para que familiares e amigos possam assisti-las.

PARA O PROFESSOR

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

CRIPTOGRAFIA, O QUE É ISSO?

Conceito: Comunicação e Redes
Eixo: Tecnologia Digital



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



F001 Créd.: © Freepik

COMPETÊNCIA (BNCC)

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

HABILIDADE (BNCC)

(EF09HI33) - Analisar as transformações nas relações políticas locais e globais geradas pelo desenvolvimento das tecnologias digitais de informação e comunicação.

OBJETIVO

Compreender o conceito de criptografia e a sua aplicação para a segurança no tráfego de informações em redes.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos compreender a função da criptografia nas comunicações.

PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo a seguir para entender a necessidade de segurança nas comunicações.

Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=VDq_9eOeq-o>.

PROBLEMATIZAÇÃO

Trabalhando em dupla com um colega, criem uma maneira de comunicar uma mensagem que somente vocês dois entendam.

Em seguida, o professor separará as duplas e entregará uma palavra para um dos membros de cada uma, sem que ninguém mais veja. A mensagem deverá ser passada para o outro aluno da dupla sem que eles se aproximem e sem que ninguém mais da turma a compreenda.

Os alunos ainda não conhecem métodos de codificação, mas a dinâmica servirá para estimular a criatividade deles.

Divida a turma em duplas, deixe que combinem um código para se comunicarem por escrito e de forma secreta.

Separe um número de pedaços de papel equivalente à quantidade de duplas. Escreva em cada pedaço de papel uma palavra diferente e cada uma delas com seis ou mais letras.

Separe as duplas e entregue a um aluno de cada dupla um dos papéis que você preparou, sem que ninguém mais da sala veja. O aluno deverá ler a palavra e comunicá-la ao seu colega. Essa comunicação poderá ser codificada por escrito, por gestos ou por sons, mas todos da turma poderão assistir a transmissão da mensagem.

Em seguida, o colega deverá indicar a tradução.

Posteriormente, essa atividade poderá ser discutida com a turma da seguinte maneira:

1. Quem criou o melhor código?
2. Algum dos códigos criados foi fácil de ser descoberto pela turma?
3. Algum código não deu certo? Por quê?

INTERVENÇÃO

Assista ao vídeo a seguir, que fala sobre os códigos que já foram utilizados para a comunicação secreta:

<<https://www.youtube.com/watch?v=4ko1ZDpkc9E>>.

PARA O PROFESSOR

Depois de assistirem ao vídeo, promova uma conversa sobre os códigos apresentados e se algum deles é parecido com os códigos que a turma criou.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Junto com o professor (ou professora), a turma escolherá um código de criptografia para estudar.

Em seguida, cada dupla deverá elaborar uma mensagem criptografada usando esse código. Escolha com o seu parceiro uma frase bem legal, mas tenham cuidado para que ela não seja ofensiva ou de mau gosto.

PARA O PROFESSOR

Junto com os alunos, escolha um dos códigos apresentados no vídeo e crie uma tabela de conversão.

Em seguida, cada dupla deverá escolher uma frase e convertê-la para uma versão codificada.

COMPARTILHAR

Vamos publicar as mensagens secretas em um local onde as pessoas possam tentar decifrá-las? Posteriormente, será publicada a tabela de decodificação para que as pessoas verifiquem se conseguiram desvendar o código secreto.

PARA O PROFESSOR

Publique as mensagens codificadas pelos alunos, convidando a comunidade escolar para decodificá-las.

Alguns dias depois, a tabela de decodificação deverá ser publicada no mesmo lugar.

COLOCANDO EM ORDEM

Conceito: Abstração
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



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)

(EF09MA04) - Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.

OBJETIVO

Resolver problemas que envolvam a ideia de recursão.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos analisar diferentes maneiras de ordenar uma lista de números.

PONTO DE PARTIDA

Os computadores são máquinas especializadas em seguir instruções. Não importa quantas vezes precisem repetir um processo, ou se existe um caminho mais curto para chegar a ele.

Para o ser humano, entretanto, é importante que as operações feitas por um computador sejam otimizadas, o que significa economizar tempo e recursos.

Imagine uma tarefa simples como a de ordenar uma lista de números do menor para o maior. Como você faria isso se pudesse ver todos os números de uma vez?

Provavelmente você iria procurar o menor número e retirá-lo da lista colocando como primeiro item de uma fila. Em seguida, encontraria o segundo menor número, e assim por diante. Você faria isso usando os seus conhecimentos acumulados sobre a ordenação de números. Isso envolve conceitos como estes: “um número que só tem um algarismo sempre é menor que um de dois algarismos”, “um número que começa com 1 é sempre menor que outros com o mesmo número de algarismos que comecem com 2, 3, 4, ou outro algarismo diferente de zero”, etc. Ao selecionar o menor número, sem pensar, você está comparando pares de números repetidas vezes. Por exemplo, se os números forem 65, 27, 20, 39, 48, 54, 66, 77, 70 e 90, você vai começar escolhendo o 20 e, para conferir, vai compará-lo com todos os outros números, certificando-se de que ele é realmente o menor.

E o computador, como faria isso?

PROBLEMATIZAÇÃO

Para começar, vamos assistir a um vídeo que mostra uma maneira possível de ordenar uma sequência de números.

<https://www.youtube.com/watch?v=Ns4TPTC8whw&t=144s>.

No início do vídeo, todos os números estão misturados. O primeiro número da fila é o 3. Ele é comparado com cada número da fila e troca de lugar com o zero porque o zero é menor que o 3. Como o zero passa a ser o primeiro da fila, ele é comparado com cada um dos outros números para ver se não há um número menor que ele. Como todos são maiores, o zero conquista seu lugar como primeiro da fila. Em seguida, o segundo da fila, que é o 3, é comparado com todos os que sobraram e troca de lugar com o 1, que é menor que ele. Comparando o 1 com todos os outros, não há nenhum menor, então, o 1 é o segundo da fila. A próxima comparação é do número que está em terceiro lugar, e assim por diante. Essa é uma maneira de ordenar uma lista de números que poderia ser feita por um computador.

Agora, o professor (ou professora) dividirá a turma em duplas. Cada dupla receberá 10 cartões e escreverá 10 números diferentes em uma das faces de cada cartão. Em seguida, os cartões serão embaralhados e arrumados na mesa em uma fila, com os números virados para baixo. Seguindo o método mostrado no vídeo, comparem os números dois a dois de cada vez, até que todos estejam ordenados.

- Quantas comparações foram necessárias?
- Se o número de cartões fosse 9, o número de comparações seria maior ou menor?
- E se o número de cartões fosse 50, quantas comparações de pares de números você acha que seriam necessárias para ordenar a fila?
- Você pode imaginar uma maneira mais rápida de comparar os números dois a dois para ordenar uma lista?

PARA O PROFESSOR

É interessante que o vídeo seja projetado para que toda a turma assista ao mesmo tempo. Assim, você poderá interferir e explicar aos alunos o objetivo da “dança”. Explique que, o objetivo da dança é ordenar os números carregados pelos dançarinos.

Chame a atenção para o fato de que sempre dois dançarinos se destacam e se comparam. O que for menor fica sempre à esquerda do outro. Então, se o menor já está à esquerda, não há troca de posição.

Se os alunos ficarem entediados, você pode avançar o vídeo para o meio e para o final para confirmar que a dança tem uma regra que é seguida do princípio ao fim.

Mostre que podemos calcular o número de comparações:

O dançarino da primeira posição se compara com outros 9.

O dançarino da segunda posição se compara com outros 8, porque o da primeira posição já é menor que todos os outros.

O dançarino da terceira posição se compara com outros 7 e, assim por diante.

No total, são $9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 = 44$ comparações.

É importante discutir e analisar a dança para que os alunos possam reproduzir essa ordenação na atividade que farão.

Serão necessários 10 cartões ou fichas em branco para cada par de alunos. Oriente-os para que escrevam números diferentes nas fichas, com dois algarismos ou mais.

Você também pode agilizar essa parte da atividade se já tiver um conjunto de cartões com números diferentes e reparti-los entre as duplas. Outra opção rápida é usar as cartas de um baralho, que são suficientes para 4 duplas, se você atribuir um naipe para cada uma e usar as cartas de A a 10.

Explique aos alunos que esse método é conhecido como “Ordenação por Seleção”. Primeiro, seleciona-se o menor valor e, em seguida, seleciona-se o segundo menor valor e assim por diante.

INTERVENÇÃO

Orientações para o aluno:

Assista ao vídeo a seguir, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ly-ZQPjUT5B4>.

Qual a diferença entre esse método de ordenação em relação ao primeiro?

Por que ao final da fila dois números ficaram em posição diferente dos demais?

Utilize esse método para ordenar as fichas que você tem. Foi mais rápido ou mais demorado?

Quantas comparações são feitas usando esse método?

PARA O PROFESSOR

Como foi feito no vídeo anterior, apresente o vídeo e discuta as semelhanças e diferenças em relação ao outro método, durante a apresentação. Utilize as perguntas apresentadas como tema de discussão.

Permita que os alunos utilizem as cartas para testar esse segundo método.

Ao final, explique que o método apresentado em segundo lugar é chamado de Bubble Sort, porque funciona como uma bolha de sabão que vai subindo.

No caso, o maior número, ao ser comparado com os vizinhos, vai sempre subindo até chegar ao fim da lista.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Você conheceu dois métodos de ordenação de uma lista. Trabalhando em dupla, crie uma apresentação para explicar como funcionam os dois métodos.

Você pode utilizar um diagrama, um fluxograma ou outro método criativo. Depois de elaborar um rascunho para as duas apresentações, mostre-as para a turma e preste atenção nos projetos das outras duplas. Isso vai ajudar a identificar erros e dar ideias para refinar o seu trabalho.

PARA O PROFESSOR

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

Também poderá ser criado um documento apresentando os resultados, no formato de texto ou apresentação.

PARA O PROFESSOR

Se você considerar mais adequado, essa parte da atividade pode ser realizada em conjunto por toda a turma. Se optar pelo trabalho em duplas, interrompa a atividade em alguns momentos para que elas possam trocar ideias.

Os alunos podem apresentar o que aprenderam por meio de desenhos, esquemas, fluxogramas ou até por meio de um vídeo.

COMPARTILHAMENTO

Vamos publicar o que foi produzido em forma de apresentação ou vídeo. Siga as orientações do seu professor (ou professora).

JUROS SIMPLES

Conceito: Algoritmo
Eixo: Pensamento Computacional



AMBIENTE EDUCACIONAL
MULTIUSO



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)

(EF09MA05) - Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.

OBJETIVO

Elaborar e resolver problemas matemáticos envolvendo porcentagens utilizando recursos tecnológicos.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática utiliza recursos tecnológicos, como programação, algoritmos e linguagens de programação (Portugol, por exemplo), para a resolução de problemas matemáticos com aplicações de porcentagens, como cálculos de matemática financeira.

PONTO DE PARTIDA

A utilização de recursos tecnológicos, como algoritmos e lógica de programação, é uma alternativa eficiente para solucionar problemas matemáticos.

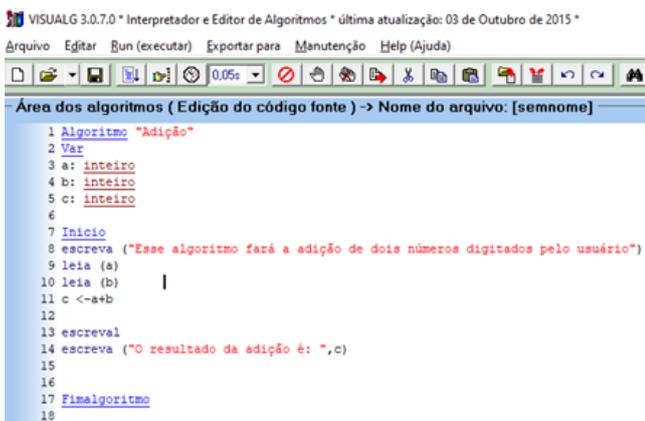
Com o avanço da tecnologia, a matemática pode ser cada vez mais automatizada, para que não sejam necessários cálculos manuais e repetidos. Assim, problemas cotidianos têm sido cada vez mais fáceis de resolver, pois, quando criamos um algoritmo para solucionar um problema específico, podemos reutilizá-lo, apenas mudando os dados necessários.

A chegada da tecnologia à sala de aula faz com que os alunos tenham que se adaptar, traduzindo o que aprenderam analogicamente para uma outra linguagem, a linguagem de programação, por exemplo.

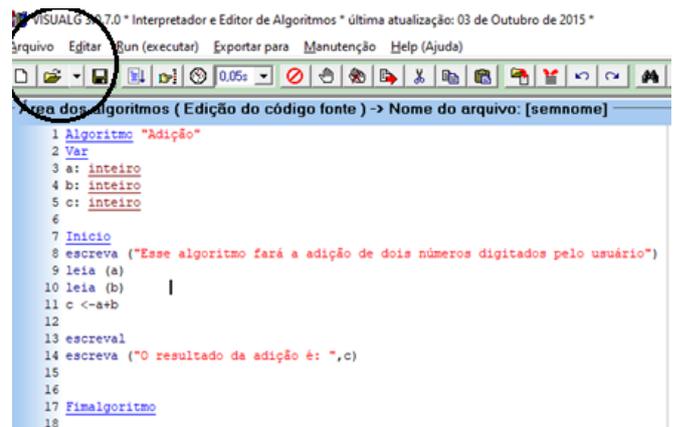
Nesta atividade, os alunos deverão adaptar os recursos disponíveis do software VisuAlg e sua linguagem de programação Portugol, para trabalharem com problemas de medidas de área, a fim de automatizar o cálculo de valor por metro quadrado de diversas áreas.

O Portugol é uma pseudolinguagem de programação, desprendida das regras formais de linguagens propriamente ditas. Sua construção advém do português (nossa língua materna), sendo mais prático e intuitivo para que pessoas sem o conhecimento prévio de qualquer linguagem, consigam aprender sobre programação.

Para construir um algoritmo em Portugol, devemos conhecer o software em que ele está alocado, o VisuAlg:



```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
12
13 escreval
14 escreva ("O resultado da adição é: ",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
18
```



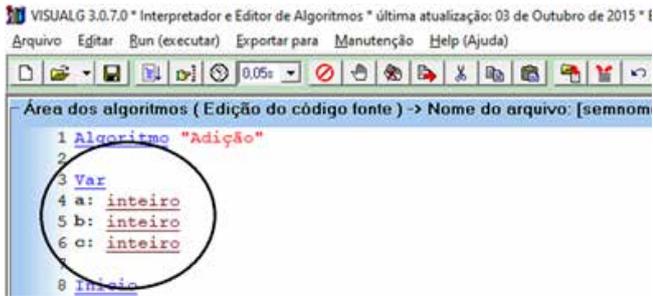
```
1 Algoritmo "Adição"
2 Var
3 a: inteiro
4 b: inteiro
5 c: inteiro
6
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b
12
13 escreval
14 escreva ("O resultado da adição é: ",c)
15
16
17 Fimalgoritmo
18
```

De todas as ferramentas disponíveis no programa, os quatro itens abaixo são os mais importantes. Da esquerda para a direita temos os seguintes botões:

- **Novo:** cria uma nova página.
- **Abrir:** abre o gerenciador de tarefas para localizar um algoritmo construído anteriormente.
- **Salvar:** salva o algoritmo criado.
- **Executar:** faz com que o computador execute o algoritmo gerado.

Esta é uma das principais seções quando estamos construindo um algoritmo. A seção chamada de “Var”, é o quadro de variáveis, onde cada variável utilizada dentro do algoritmo é alocada. No print abaixo temos apenas variáveis do tipo “inteiro”, mas existem diversas outras, entre elas:

- **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.



Esta tela é onde toda a criação de algoritmo acontece. Existem comandos básicos para que qualquer algoritmo seja construído, os principais são:

- **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

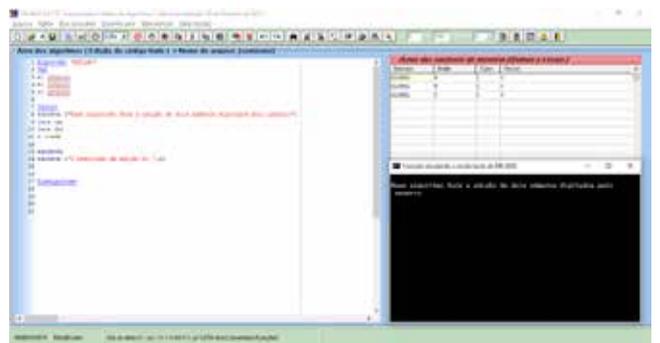
- **Comandos de repetição:**
Para ... Faça: esta estrutura serve para repetir parte do algoritmo em um determinado número de vezes.
Exemplo de utilização:
para <variável> de <valor_inicial> ate <valor_limite> [passo <incremento>]
faça
códigos do algoritmo
fimpara

```

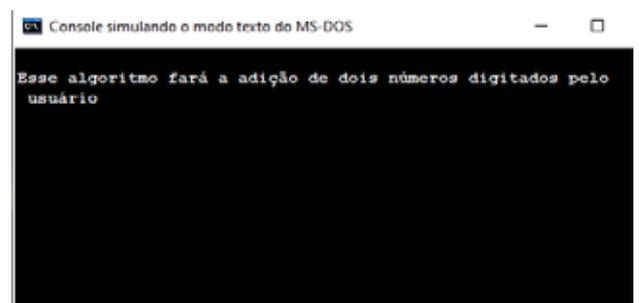
7 Inicio
8 escreva ("Esse algoritmo fará a adição de dois números digitados pelo usuário")
9 leia (a)
10 leia (b)
11 c <-a+b

```

Tela demonstrando um algoritmo sendo executado, com o console apresentando o resultado.



Console de dados: mostra o programa feito pelo algoritmo sendo executado, passo a passo. Dentro desse console, é onde o usuário entra com dados pedidos pelo algoritmo.



PROBLEMATIZAÇÃO

Quando se pensa em matemática financeira, logo pensamos na compra de algum produto.

Utilizando todo o conhecimento sobre algoritmos e a linguagem de programação Portugol, resolva o seguinte problema:

Uma loja está fazendo a seguinte promoção relâmpago: se a compra for em dinheiro, o cliente recebe 30% de desconto, se for no débito, 20% de desconto e no crédito, 15% de desconto.

Faça um programa no VisuAlg, no qual o caixa digite em qual opção de pagamento o cliente se encaixa e que faça a conta automaticamente do quanto ele irá pagar.

Utilize como exemplo o seguinte programa:

Algoritmo "Porcentagem"

Var

numero: real

porcentagem: real

resultado: real

Início

escreva ("digite o número que você queira descobrir alguma porcentagem")

leia (numero)

escreva ("agora, digite a porcentagem que você queira descobrir")

leia (porcentagem)

porcentagem <- porcentagem/100

resultado <- porcentagem*numero

escreva (resultado)

Fimalgoritmo

PARA O PROFESSOR

Determine o tempo para a realização da atividade (cerca de vinte minutos são suficientes). Proponha que cada aluno tenha a sua linha de raciocínio, deixando livre a forma de construção do programa.

Solução:

Algoritmo "Desconto"

Var

// Seção de Declarações das variáveis

a: inteiro

valor: real

desconto: real

Início

escreva ("1 - dinheiro, 2 - débito, 3 - crédito")

leia (a)

se a = 1 entao

escreva ("qual o valor da compra?")

leia (valor)

desconto <- valor-valor*0,03

escreva ("o valor, com desconto, é: ",
desconto)

senao a = 2

escreva ("qual o valor da compra?")

leia (valor)

desconto <- valor-valor*0,02

escreva ("o valor, com desconto, é: ",
valor)

senao a = 3

escreva ("qual o valor da compra?")

leia (valor)

desconto <- valor-valor*0,015

escreva ("o valor, com desconto, é: ",
valor)

fimse

Fimalgoritmo

Existem outras soluções além da mostrada acima, não esqueça que um algoritmo é uma forma única de resolução para cada pessoa, não tendo certo ou errado, desde que se encontre o resultado.

INTERVENÇÃO

Quando vamos fazer programas mais complexos, onde existem fórmulas predefinidas, temos conceitos dentro dessas fórmulas que podem ser trabalhados.

Para demonstrar isso, abra o VisuAlg e faça um programa que resolva o seguinte problema:

Quando alguém recebe um salário, existem descontos que são previamente definidos, como o INSS, por exemplo. Crie um programa onde o usuário insira a informação de quanto é o seu salário bruto, e o programa faça o cálculo (utilizando o conceito de porcentagem e multiplicação) de quanto é o salário líquido, fazendo a subtração do valor do INSS (8% do salário).

PARA O PROFESSOR

Oriente seus alunos para que todos tenham em mente o que é porcentagem e como fazer para achar uma certa porcentagem dentro de qualquer valor.

Se for necessário, passe exemplos de porcentagens, para que sejam feitos cálculos manuais, utilizando folhas de papel para achar o resultado desses exemplos.

Promova uma discussão entre os estudantes sobre a importância da matemática financeira, mostre a eles que em toda compra parcelada, por exemplo, existe uma adição de juros. Apresente conceitos como taxa, montante, juros. Deixe que os alunos investiguem esses conceitos e para que eles servem, não dê respostas prontas, espere que descubram onde essas ideias podem ser utilizadas, por exemplo.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

1. Utilizando o software VisuAlg, vamos trabalhar o conceito de juros simples.
2. Crie as variáveis necessárias para um programa que calcule juros simples.
3. Faça um programa onde o usuário entre com todos os dados e o programa execute o cálculo utilizando a fórmula de juros simples.
4. O professor (ou professora) indicará outro aluno para testar o seu programa.

PARA O PROFESSOR

O software a seguir apresenta uma fórmula de resolução. Organize a turma após todos terem terminado, para que cada aluno experimente, no mínimo, o software de um outro aluno.

Solução:

Algoritmo “Juros simples”

Var

juros: real

taxa: real

tempo: real

capital: real

Início

escreva (“qual o capital que deverá ser calculado?”)

leia (capital)

escreva (“qual a taxa para ser calculado o juros?”)

leia (taxa)

taxa <- taxa/100

escreva (“em quanto tempo deverá ser calculado?”)

leia (tempo)

juros <- capital*taxa*tempo

escreva (“o cálculo de juros, foi: “, juros)

Fimalgoritmo

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.



© FrameStockFootages/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)

(EF09MA15) - Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.

OBJETIVO

Criar um módulo independente que possa ser reaproveitado em diferentes programas.

PONTO DE PARTIDA

Em um filme de animação, cada personagem é animado separadamente. Às vezes um desenhista trabalha exclusivamente com um personagem. Entretanto, quando vários personagens são mostrados ao mesmo tempo, é preciso que eles interajam e componham um todo harmonioso.

Vamos descobrir como criar uma animação e depois utilizá-la em diferentes situações.

Para começar, assistiremos a uma animação e observaremos o que muda e o que não muda em cada cena. Disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=zKUpkxP94_U.

PROBLEMATIZAÇÃO

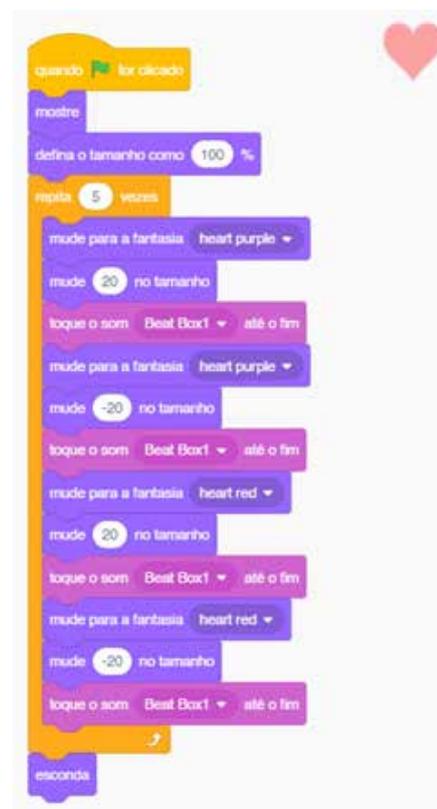
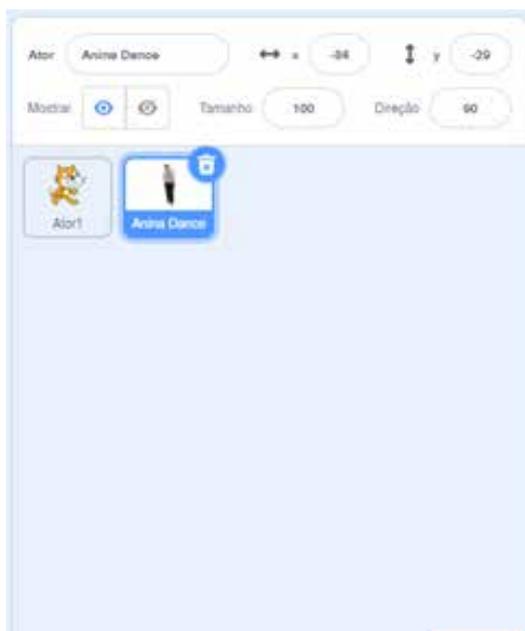
Alguns dos atores do Scratch já estão prontos para serem animados. Esses atores possuem diferentes fantasias.

Uma fantasia é um desenho do personagem em uma posição diferente. Alterando as fantasias em um programa, criamos a ilusão de que o personagem está se movimentando.

1. Para conhecer os atores que podem ser animados, clique em Selecionar um ator.

O programa vai exibir um menu com vários atores. Passando o cursor sobre cada um é possível ver todas as fantasias se alternando. Os que permanecem estáticos não podem ser animados inicialmente.

O coração é um dos atores que pode ser animado. Vamos criar uma animação de um coração batendo. Para isso, copie o código a seguir.



Clique na bandeira verde para ver a animação.
Em que situações você poderia incluir essa animação?

PARA O PROFESSOR

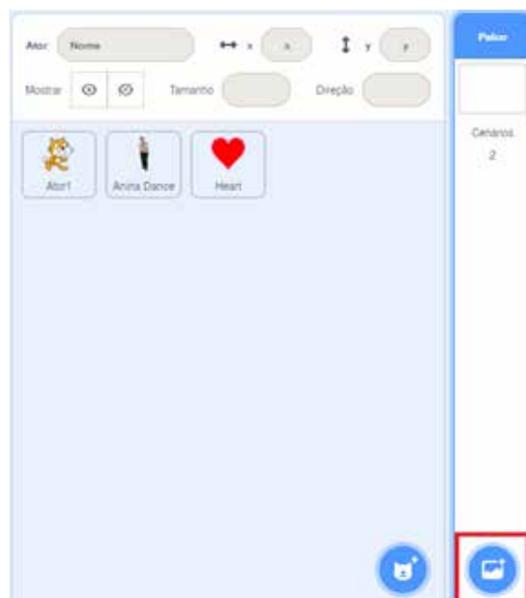
Alguns alunos podem já conhecer o Scratch, entretanto, esta atividade foi pensada para que, mesmo os alunos que nunca tenham programado, possam usar o Scratch para criar uma animação.

Caso algum aluno ainda não tenha uma conta, oriente-o para que utilize um endereço de email para criá-la. Assim, ele poderá salvar e compartilhar seus projetos.

Se você não tem intimidade com o programa é importante reproduzir o passo a passo da aula antes de aplicá-la, para esclarecer eventuais dúvidas.

O objetivo desta etapa é que os alunos criem uma pequena animação, que pode ser incluída como parte de uma animação maior.

Discuta com os alunos sobre em que situações eles poderiam utilizar essa animação.



2) Escolha a personagem Jordyn. Copie o seguinte programa para esse ator:

INTERVENÇÃO

Orientações para o aluno:

Escolha um ator entre os que podem ser animados para criar uma animação. Imagine uma situação em que o seu personagem poderia ter o coração acelerado ou batendo com mais força. Vamos criar uma animação, utilizando a batida de coração que você já tem no seu programa.

Como exemplo, vamos fazer a personagem Jordyn passear por alguns cenários, e quando chegar ao Rio de Janeiro seu coração vai bater mais forte.

1) Escolha alguns cenários para o palco, no menu de cenários. Cada cenário em que você clicar será adicionado ao programa que estamos fazendo.



Na minha sequência de cenários, o Rio de Janeiro é o número 5. Escolha um dos cenários para ser o que provocará a batida do coração de Jordyn. Para ver o número desse cenário, clique na aba Cenários.

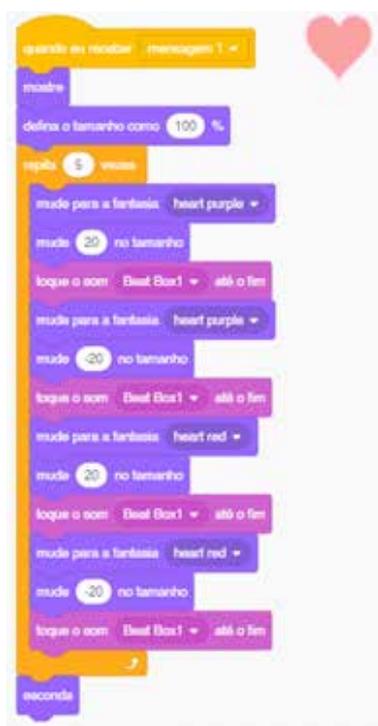


Do lado esquerdo da tela você verá todos os cenários que escolheu, indicados pelos seus números. Se desejar eliminar um dos cenários, clique sobre ele no menu à esquerda e depois clique na lixeira. Verifique se essa alteração não fez mudar o número do cenário que você havia escolhido.

Corrija no código o número do cenário que vai provocar a batida do coração.

3) Na área que exibe os atores, clique sobre o coração. Vamos fazer pequenas alterações no programa para que ele inicie a batida do coração no momento certo.

Veja a seguir:



Veja que o programa que faz a Jordyn caminhar entre os cenários manda a mensagem 1, quando ela chega no cenário escolhido. Quando essa mensagem é recebida, ela inicia a batida do coração.

O que você gostaria de mudar nesse programa?

Você pode mudar:

- O cenário que vai fazer o coração de Jordyn bater;
- O número de vezes que as batidas vão se repetir;
- O número de passos que ela vai dar de cada vez.

Analise o programa e veja se há outros parâmetros que você pode controlar.

PARA O PROFESSOR

Os alunos criarão uma animação que acionará o programa da batida do coração. Os alunos que já conhecem o Scratch vão reconhecer alguns comandos no programa que apresentamos para que reproduzam. Para os alunos que estão utilizando pela primeira vez o Scratch, é interessante analisar o que cada bloco faz e propor que eles façam algumas alterações para ver como o personagem se comporta.

A parte do programa que faz o personagem caminhar entre os cenários envia uma mensagem quando certa condição é satisfeita. Essa mensagem aciona o programa que mostra a batida do coração.

INTERVENÇÃO

Você viu como dois códigos criados separadamente podem ser reaproveitados.

Agora, imagine outra situação em que o coração poderia bater. Sozinho ou em equipe, de acordo com a orientação do seu professor (ou professora), crie uma animação e utilize o que já aprendeu para reaproveitar o código que faz a batida do coração. Não se esqueça de colocar uma condição para que o programa envie a mensagem que aciona a batida

COMPARTILHAMENTO

Use o Scratch para criar uma página para o seu projeto. Assim, toda a comunidade que usa o programa poderá apreciar a animação que foi produzida!

PARA O PROFESSOR

Na sequência, organize a turma como achar mais adequado: trabalhando individualmente ou em equipes. Os alunos devem imaginar uma outra situação para utilizar o código que provoca a batida do coração. Mostre a eles que não é necessário programar tudo de novo, basta reaproveitar parte do que já foi programado.

Sugestões:

- a) Colocar um personagem dançando e depois de 10 segundos de dança o coração começa a bater.
- b) Colocar dois peixes nadando em um aquário e quando eles se tocam o coração bate.
- c) Colocar alguns instrumentos musicais animados e, toda vez que um instrumento escolhido toca, o coração bate e assim por diante.

Deixe que os alunos exercitem a criatividade.

A programação desta atividade pode demorar mais de uma aula, pois dependerá do tipo de animação que os alunos desejarem fazer e do quanto eles já estão dominando os recursos do Scratch.

Incentive-os a pesquisarem sobre os recursos que não sabem usar ou a assistirem alguns tutoriais do programa para terem novas ideias.

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.



F001 Créd.: © 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)

(EF09MA08) - Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.

OBJETIVO

Compreender que existem diferentes linguagens de programação e encontrar elementos comuns entre elas.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta sequência didática vamos conhecer a programação em JavaScript e observar semelhanças e diferenças com a programação em Scratch.

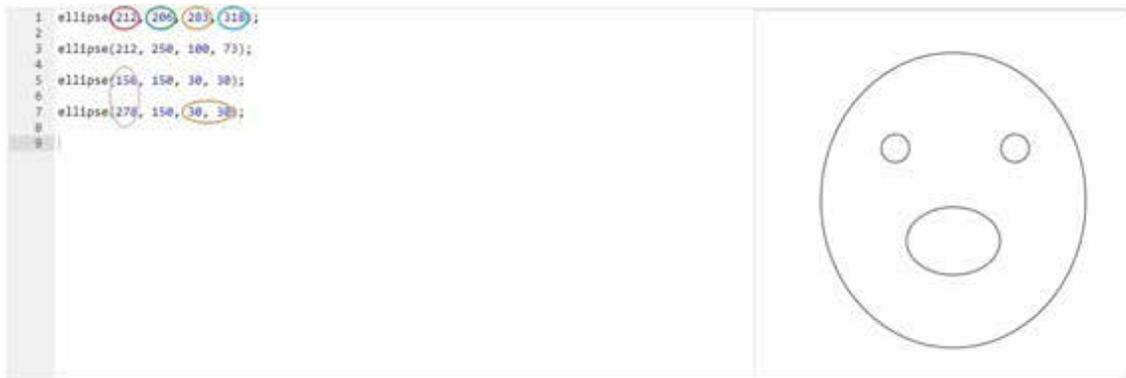
PONTO DE PARTIDA

Assista ao vídeo a seguir que mostra como desenhar uma face usando comandos em JavaScript. Disponível em:

<<https://pt.khanacademy.org/computing/computer-programming/programming/drawing-basics/pt/making-drawings-with-code>>. Acesso em: 29 de jan. de 2021.

PROBLEMATIZAÇÃO

Analise o código a seguir e explique o que cada um dos números em destaque determina.



Relacione as duas colunas, de acordo com a função de cada número.

- (1) Azul
- (2) Laranja
- (3) Marrom
- (4) Rosa
- (5) Verde
- (6) Vermelho

- Faz com que o olho direito e esquerdo estejam afastados no sentido horizontal.
- Indica a posição da face em relação à borda esquerda.
- Indica a posição da face em relação à borda superior.
- Indica a largura da face.
- Indica a altura da face.
- Faz com que a altura e a largura do olho direito sejam iguais.

PARA O PROFESSOR

O objetivo da atividade é que os alunos identifiquem os parâmetros que foram utilizados para desenhar uma circunferência em JavaScript.

Ao fazer uma circunferência usando programação, alguns fatores são essenciais, como a posição do centro e a medida do raio. Entretanto, dependendo da linguagem de programação utilizada, esses parâmetros são aplicados de formas diferentes.

No JavaScript, existe a função `ellipse`, que permite desenhar uma elipse genérica, definindo-se sua largura e altura. A circunferência é um caso particular de elipse, na qual a altura e a largura são iguais. O raio, no caso, é a metade da medida da largura (ou altura).

Assistindo ao vídeo, os alunos conseguirão entender a função dos parâmetros ao desenhar uma circunferência.

A solução para a tarefa proposta é: 3 - 4 - 6 - 5 - 2 - 1



PARA O PROFESSOR

O código que os alunos vão copiar desenha uma circunferência de raio 100 no centro da área de desenho.

Para alterar o tamanho da circunferência, basta mudar a medida do raio no bloco mude raio para... .

A posição do centro da circunferência é determinada pelo bloco vá para x:0 y:raio. Os valores de x e de y podem ser alterados para que o desenho comece a ser feito em outro ponto. Para isso, pode ser necessário somar ou subtrair um valor do raio, usando um bloco de operador. Por exemplo, o bloco vá para x:20 y:raio - 40 muda o centro da circunferência 20 pixels para a direita e 40 pixels para cima.

INTERVENÇÃO

Também é possível desenhar circunferências usando a linguagem de programação com blocos, o Scratch.

Abra o programa Scratch e reproduza o código a seguir. Para isso, será necessário adicionar a extensão Caneta, clicando no ícone do lado inferior esquerdo da tela.

- Depois de copiar o código, aperte a bandeira verde para desenhar.
- Para apagar o desenho, clique sobre o ator que está fazendo o desenho.
- Tente descobrir como mudar o tamanho da figura desenhada.
- Descubra como mudar a posição do desenho na tela.

CRIAÇÃO / AVALIAÇÃO

Agora que você já sabe como desenhar circunferências no Scratch, vamos desenhar uma face, como vimos ser feito no JavaScript. Usaremos apenas circunferências, pois ainda não sabemos como desenhar uma elipse. Use a sua criatividade!

Você também pode criar uma composição diferente da proposta, mas usando apenas circunferências.

COMPARTILHAMENTO

Vamos apresentar aos colegas as soluções que encontramos e o que aprendemos. Compartilhar conhecimento nos ajuda a aprender mais!

PARA O PROFESSOR

Os alunos podem duplicar o código que desenha a circunferência para criar outras figuras, apenas alterando depois os parâmetros.

Se os alunos tiverem facilidade com o código, apresente o seguinte desafio: criar o programa para desenhar a figura abaixo.

PARA O PROFESSOR

Organize um momento para os alunos apresentarem aos colegas suas composições. Propicie a análise do que foi feito e incentive-os a colaborarem para a melhoria do trabalho dos colegas, com críticas construtivas.

