



FUNDAÇÃO
TELEFÔNICA
vivo

HACKEANDO FUTUROS

Desenvolvendo habilidades
de programação para
resolução de problemas.

```
0001100010001  
0101010010001  
0010001000100  
1000101011001  
0010010001010
```

V
_ *
_

© 2021

Fundação Telefônica Vivo

Fundação Telefônica Vivo

Diretor-Presidente: Americo Mattar

Coordenadora de Projetos Sociais: Luciana Scuarcialupi

Equipe de Projetos Sociais: Beatriz Piramo Torres de Oliveira

Equipe de Comunicação: Eliane Matiko Imanaga e Tatiana Gimenes Pereira

Parceiro Executor do Projeto:

Instituto Conhecimento para Todos – IK4T

Coordenação Editorial: Mônica Mandaji

Organização e Textos:

Mônica Mandaji

Ricardo Dualde

Vanessa Reis

Revisão:

Dávius Sampaio

Vinicius Garcia Ribeiro Sampaio

Apoio Pedagógico: Dulce Ângela da Silva

Colaboração na Sequência Didática:

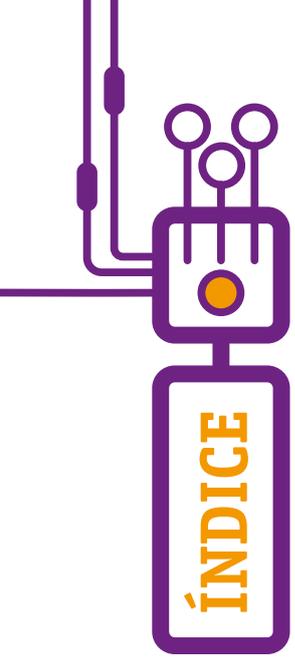
“Hackeando a escola” – autoria: Professor Alexandre A. Batista

“Cordel animado” – autoria: Professora Bárbara S. Silva

“E na sua escola, tem histórias” – autoria: Professora Renata da Silva



Esta obra está licenciada pela Creative Commons.
Atribuição Não Comercial. Sem derivações 4.0 Internacional.


 ÍNDICE

Sobre a Fundação Telefônica Vivo	4
Programa Pense Grande	5
Coleção de Tecnologias Digitais	7
Introdução a Hackeando Futuros	10
Aulas 1 e 2 – Por que programar?	18
Aula 3 – Pilares: solucionando problemas	43
Aula 4 – Solucionando problemas	56
Aula 5 – Codificar e decodificar	58
Aulas 6 a 8 – Pilares na prática	66
Aula 9 – Para variar...	78
Aula 10 – Eu, avatar	83
Aulas 11 e 12 – Tente outra vez!	89
Aulas 13 a 15 – E se?	99
Aulas 16 e 17 – Batuca, batuque!	114
Aula 18 – 1, 2, 3... Imersão!	123
Aulas 19 e 20 – Plugando!	126
Aula 21 – Meu projeto de vida – parte 1	140
Aula 22 – Meu projeto de vida – parte 2	161
Aula 23 – Meu projeto de vida – parte 3	164
Aula 24 – Meu projeto de vida – parte 4	167
Aula 25 – Meu projeto de vida – parte 5	173
Aula 26 – Meu projeto de vida – parte 6	176
Aula 27 – Meu projeto de vida – parte 7	180
Aula 28 – Meu projeto de vida – parte 8	193
Aula 29 – Planejando o <i>Codeday</i>	194
Aulas 30 e 31 – O grande dia chegou!	198
Aula 32 – Alô, mundo! Estou chegando...	201



SOBRE A FUNDAÇÃO

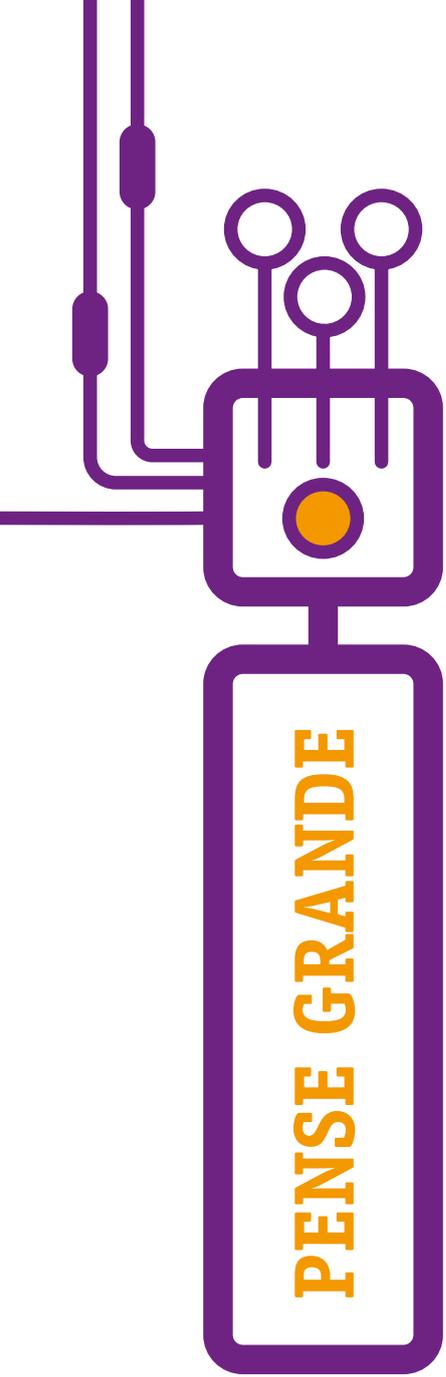
Sobre a Fundação Telefônica Vivo

Desde 1999, a Fundação Telefônica Vivo trabalha para gerar transformação social. Somos o braço de responsabilidade social da Vivo, empresa que faz parte do Grupo Telefônica e que, por meio dos nossos programas e projetos, contribui para o desenvolvimento da sociedade, parte essencial da missão de sustentabilidade do negócio.

Nosso foco é a educação e utilizamos a tecnologia para gerar metodologias disruptivas, com projetos voltados principalmente para educadores e estudantes. Investimos na formação e fluência digital de educadores, na inovação da prática pedagógica e na difusão da cultura do empreendedorismo social e do ensino de programação.

Geramos novas oportunidades de ensino e aprendizagem, guiados por nosso compromisso em fazer da educação uma pauta prioritária para o país.

Acreditamos na educação como pilar essencial de transformação da sociedade e em seu poder de garantir o empoderamento e protagonismo de crianças e jovens. Por isso, desenvolvemos projetos que têm como base o potencial humano e que utilizam a tecnologia como instrumento a favor da inclusão e da cultura digital.



PENSE GRANDE

Programa Pense Grande

É por meio do **Programa Pense Grande** que a Fundação Telefônica Vivo convida jovens de todo o Brasil a pensar no seu projeto de vida e na sua comunidade, compreendendo o empreendedorismo social e as tecnologias digitais como potenciais aliados na solução dos desafios que se apresentam em nosso mundo atual. Para isso, o Programa oferece oportunidades de desenvolvimento para os jovens nos temas de **empreendedorismo social, tecnologias digitais e projeto de vida**, alinhadas às competências estabelecidas para a educação básica pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e voltadas ao Ensino Médio, apoiando, desse modo, a implementação de políticas públicas de educação.

Criado em 2013, com atuação em diferentes territórios do Brasil, o Pense Grande começou sua trajetória junto a organizações sociais no tema de empreendedorismo e, atualmente, se desenvolve também em parcerias com as redes públicas do Ensino Médio – regulares e técnicas –, por meio da disponibilização de formações para educadores e estudantes, além da produção de conteúdos multimídia para consumo digital nos três temas a que se dedica.

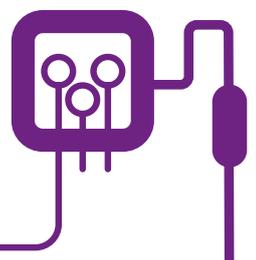
Esse trabalho junto aos jovens se estruturou, inicialmente, em três pilares – impacto na comunidade, atitude empreendedora e tecnologia – com o objetivo de oferecer a oportunidade de vivenciar o empreendedorismo social de impacto positivo na comunidade com o uso da tecnologia digital, inspirando-os a gerar soluções para problemas socioambientais e contribuindo, assim, para o desenvolvimento de seus projetos de vida e de suas competências empreendedoras.

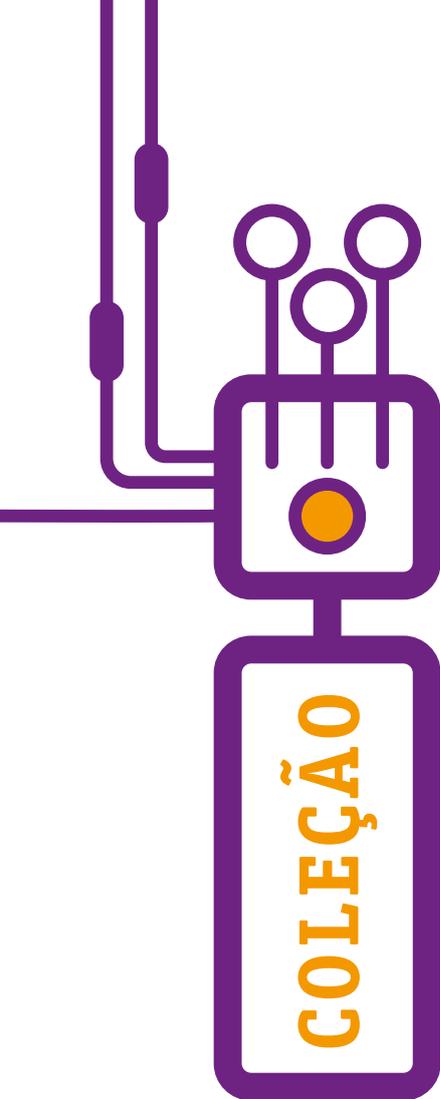
Recentemente, a atuação em tecnologias digitais, que atende à quinta competência básica da BNCC – cultura digital –, foi a resposta para a necessidade social contemporânea de compreender as tecnologias e suas relações para além do papel de meros usuários, capacitando professores e estudantes a criar, interagir e usufruir dessa tecnologia de modo que ela esteja a seu serviço, facilitando processos, reduzindo o uso de recursos e ampliando possibilidades de escolhas e de soluções para as questões de uma realidade cada dia mais dinâmica e fluida.

Completando sua proposta e se voltando ao elemento humano, que dá propósito aos demais, o Pense Grande lança-se agora ao diálogo com a sexta competência básica – trabalho e projeto de vida –, em que o educador atuará como um facilitador, que orienta e estimula o jovem

a conhecer a si e ao mundo que o cerca para que, assim, identifique seus objetivos pessoais, acadêmicos, profissionais e seu papel como cidadão, reconhecendo-se capaz de protagonizar sua história e traçar os próprios caminhos que o levarão a uma vida satisfatória em diferentes aspectos.

Nesse contexto de necessárias transformações, o Programa Pense Grande pretende apoiar as diversas redes de ensino brasileiras, suas escolas e educadores, no desafiador propósito de desenvolver integralmente as juventudes pela soma de indivíduos aptos à prática de escolhas conscientes, alicerçadas na ética, no respeito aos valores universais e, ainda, comprometidos com uma sociedade mais justa e diversa, que promova a igualdade de direitos e deveres com oportunidades para todos.





COLEÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

É preciso garantir aos jovens aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, prepará-los para vivenciar relações sociais influenciadas pela presença das tecnologias digitais e apoiá-los a encarar o mundo do trabalho, que exigirá ações e conhecimentos em construção.

A Coleção de Tecnologias Digitais está alinhada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e contribui para o fomento da cultura digital dentro das escolas e o desenvolvimento de competências digitais dos jovens estudantes.

A proposta conta com temas essenciais e do cotidiano para que os jovens estejam aptos a usar elementos das tecnologias digitais na resolução de problemas, no desenvolvimento da criticidade e da participação social, ampliando assim sua forma de expressão e compreensão da sociedade do século XXI.

Desenvolvimento de competências digitais

A tecnologia nos últimos trinta anos, em especial a digital, evoluiu socialmente de forma revolucionária não só o modo como vivemos, mas também como aprendemos. A quantidade de recursos digitais desenvolvidos especialmente para apoiar o processo de ensino-aprendizagem tem se disseminado mais a cada dia: jogos eletrônicos, plataformas digitais, aplicativos e softwares educacionais, dentre outros, apresentando uma cartela de opções variadas para educadores que desejam tornar as suas aulas mais lúdicas, interessantes, atrativas e interativas.

A cultura digital aparece entre as dez competências gerais definidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que propõe, por meio da competência nº 5, que os alunos compreendam, utilizem e criem tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética para comunicação, acesso e produção de informações e conhecimentos, resolução de problemas e realização de protagonismo e autoria.

A BNCC aponta o ensino de linguagens de programação, além do domínio de uso de algoritmos e análise de dados, com o caminho para a formação de uma nova geração que não será composta apenas por usuários de tecnologia, mas por provedores de novas soluções para atender às demandas do século XXI, em que as conexões e interações ocorrem em plataformas digitais.

Vale ressaltar que os estudantes hoje vivem no chamam do “mundo VUCA” (incerto, complexo, volátil e ambíguo), um mundo no qual as empresas, os serviços e o empreendedorismo já registram um aumento significativo na busca por perfis de pessoas com habilidades e competências de pensamento computacional, programação e robótica para áreas que não estão especificamente relacionadas à programação, justamente por conta da visão sistêmica, de etapas e lógica.

No contexto da BNCC sobre o Ensino Médio (2019, p. 65), tem-se como foco a **Competência Específica nº 7**, no que tange ao ensino das **“Linguagens e suas Tecnologias”**: “Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se

em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva”. Nela se inscrevem as seguintes habilidades:

“(EM13LGG701) Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.

“(EM13LGG702) Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital.”

“(EM13LGG703) Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.”

“(EM13LGG704) Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação, por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.”

Eno ensino da **“Matemática e suas Linguagens”**, a **Competência Específica nº 4**, (BNCC, 2019, p. 106): “Compreender e utilizar, com flexibilidade e fluidez, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional, etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas, de modo a favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático, descrito na habilidade:

“(EM13MAT406) Utilizar os conceitos básicos de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática. (BNCC, 2019, p. 107).”

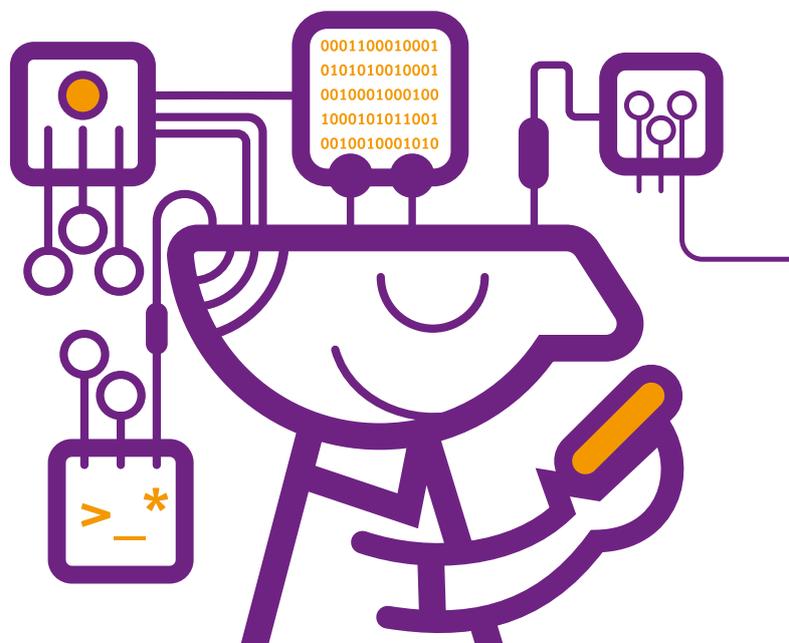
Diante da realidade de jovens que estão se preparando para trabalhar em profissões que ainda não existem e que terão que resolver problemas que ainda não foram articulados, fica o convite para que professores conheçam e experienciem esta coleção.

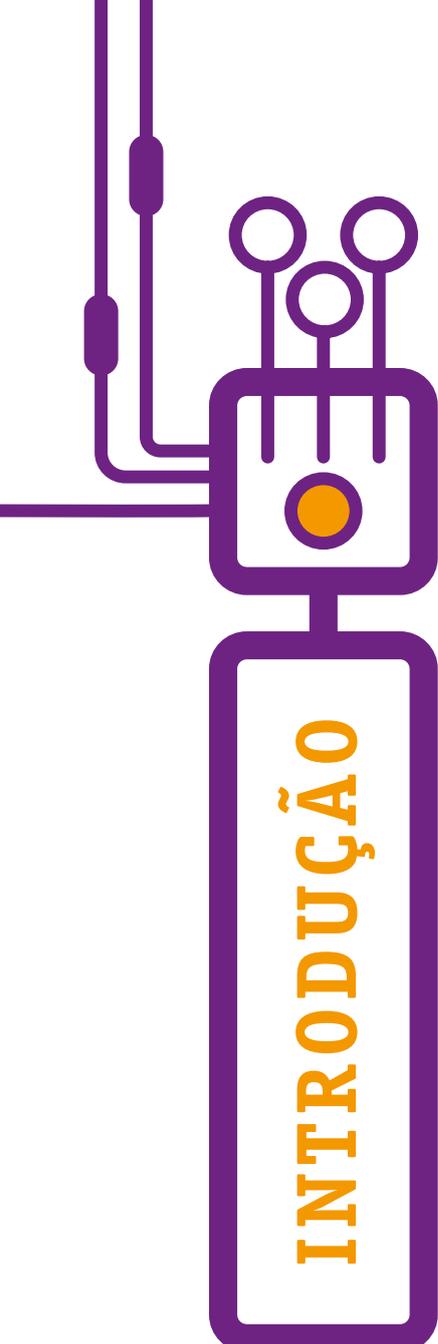
Temas que compõem a Coleção de Tecnologias Digitais:

1. **Pensamento Computacional:** quando vemos lógica computacional na solução dos problemas do dia a dia.
2. **Narrativas Digitais:** narro, logo existo! Registrar meu mundo e construir histórias.
3. **Hackeando Futuros:** desenvolvendo habilidades de programação para resolução de problemas.
4. **Jogos de Ativismo:** o que um gato pode ensinar para o computador?
5. **Alô, Mundo!:** lógica de programação e autoria.
6. **Eu, Robô!:** robótica sustentável de baixo custo.

O que a Coleção de Tecnologias Digitais oferece:

1. **Cadernos** – Seis cadernos com temas da cultura digital organizados em 32 aulas conceituais e mão na massa, direcionadas a estudantes dos territórios brasileiros.
2. **Formação de professores** – Parceria com o projeto Escolas Conectadas, que oferece seis cursos de formação para professores nas temáticas abordadas nos cadernos da coleção com a intenção de apoiar o professor conceitualmente na aplicação desses conteúdos em sala de aula.
3. **Suporte de materiais** – Está disponível aos professores um vasto material de apoio ao tema. Acesse: Programaê! (programae.org.br)





INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO A HACKEANDO FUTUROS

O Ensino Médio vem enfrentando grandes desafios, fruto de uma dinâmica social, nacional e internacional fortemente marcada pelas rápidas transformações decorrentes do desenvolvimento tecnológico e de sua aplicabilidade. Diante dessa realidade, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que, para atender às necessidades de formação geral, indispensáveis ao exercício da cidadania e à inserção no mundo do trabalho, e para responder à diversidade de expectativas dos jovens quanto à sua formação, a **escola que acolhe as juventudes** precisa estar comprometida com a **educação integral** dos estudantes e a construção de seu **projeto de vida**. Para que essa realidade seja construída, é necessário desenvolver **competências** com a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), **habilidades** (práticas cognitivas e socioemocionais), **atitudes** e **valores** que servirão de suporte aos jovens para solucionar as demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Vale ressaltar ainda que a BNCC incumbe a escola de organizar suas práticas com o objetivo de propiciar o desenvolvimento do protagonismo e da autoria dos adolescentes e jovens, promovendo o desenvolvimento pessoal e social, por meio da consolidação e construção de conhecimentos, representações e valores que incidirão sobre seus processos de tomada de decisão ao longo da vida. De acordo com a BNCC (2017):

Tanto a computação quanto as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes na vida de todos, não somente nos escritórios ou nas escolas, mas nos nossos bolsos, nas cozinhas, nos automóveis, nas roupas etc. Além disso, grande parte das informações produzidas pela humanidade está armazenada digitalmente. Isso denota o quanto o mundo produtivo e o cotidiano estão sendo movidos por tecnologias digitais, situação que tende a se acentuar fortemente no futuro.

Pode-se concluir, portanto, que, diante das transformações tecnológicas e da forma como as pessoas se comunicam, o mundo do trabalho está sendo constantemente impactado, sendo fundamental garantir aos jovens aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, ou seja, possibilitar trajetórias que os preparem para profissões que ainda não existem e, por que não dizer, para fazer uso de tecnologias que ainda não foram inventadas para resolver problemas ainda desconhecidos – podemos citar como exemplo o isolamento social vivido no ano de 2020.

A inserção dos jovens brasileiros nesse “novo mercado de trabalho” envolve direta ou indiretamente o Pensamento Computacional e a Programação, além de tecnologias digitais, uma vez que eles precisarão desenvolver as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos. Eles terão, ainda, de entender a importância de codificar, armazenar

e proteger a informação, além de compreender os impactos da revolução digital na sociedade contemporânea e sua influência para a construção de uma atitude crítica, ética e responsável da tecnologia digital.

A disciplina eletiva **Hackeando Futuros** surge como uma colaboração para levar às escolas brasileiras uma proposta que tem como pano de fundo as diretrizes da BNCC. O desafio é possibilitar que você, professor(a), consiga desenvolver junto aos estudantes de sua escola habilidades computacionais que têm cada vez mais relevância no contexto social, econômico e cultural, possibilitando que eles compreendam que soluções baseadas em tecnologia ampliam as possibilidades de criação e expressão, geração de renda e atuação cidadã. Para que isso seja possível, essa disciplina propõe atividades para que os estudantes se apropriem da lógica algorítmica e desenvolvam processos mentais que os apoiem na identificação, análise e resolução de problemas simples ou complexos do dia a dia.

Diante da realidade de muitas escolas brasileiras, esta proposta trabalha a Programação Desplugada, que dispensa equipamentos e conexão à internet, e a Programação em Blocos, por meio da plataforma Scratch, uma linguagem em blocos acessível off-line.

Objetivo geral:

Apresentar os conceitos referentes à programação e relacioná-los à resolução de problemas, em consonância com as competências e habilidades necessárias para a sociedade do século XXI.

Objetivos específicos:

- Trabalhar com estruturas básicas, da introdução à programação, de forma desplugada.
- Conhecer elementos de lógica de programação, como condicionais, funções e variáveis, por meio de atividades desplugadas.
- Desenvolver atividades empregando os elementos aprendidos de forma desplugada, por meio da Programação em Blocos no Scratch.

Metodologia:

A proposta metodológica desta disciplina visa possibilitar que os jovens conheçam elementos da programação, que em um primeiro momento são apresentados em atividades desplugadas, e consigam identificar como é possível utilizá-los na elaboração de ações para auxiliá-los em seus projetos de vida e, conseqüentemente, desenvolver competências e habilidades que lhes possibilitem ser candidatos a profissões que surgirão nos próximos anos. Para isso, criou-se uma trilha formativa que começa com indagações sobre “por que programar”, tentando demonstrar que há ao menos duas maneiras de trabalhar com a programação:

1. Para compreender alguns conceitos das Ciências da Computação e utilizá-los na resolução de problemas ou como base da compreensão do uso das tecnologias na sociedade, ação necessária a todas as novas profissões.
2. Para ser a base formativa de profissionais das Ciências da Computação, profissão já existente, que se ramifica também em novas funções.

Não obstante, independentemente do projeto de vida que o jovem traçar, esse aprendizado o levará a um conhecimento cada vez mais imprescindível. A trilha formativa foi construída de forma a apresentar o elemento de programação e, na sequência, sua usabilidade no dia a dia, por vezes apresentando um problema real e como o referido conceito pode ser utilizado para a sua solução.

Em termos de suporte técnico, esta disciplina trabalha com a Programação Desplugada (sem uso de computador), a partir de atividades makers e da utilização de metodologias ativas e, na sequência, com a Programação em Blocos, por meio do Scratch, que pode ser utilizado on-line ou off-line (trata-se de um software livre e homologado pelo MEC). A disciplina apresenta, ainda, um grande material de suporte, organizado por meio de um processo de curadoria, com o objetivo de deixar o professor livre para implementar a sua trilha formativa de acordo com a realidade de sua escola.

Avaliação:

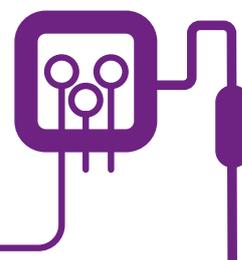
Sugere-se que a avaliação seja feita com base na análise do desenvolvimento das habilidades e competências previstas na BNCC para o Ensino Médio, bem como por meio de rubricas de avaliação em pares, diário de bordo individual e produções e sistematizações coletivas elaboradas pelas turmas para o mural “Alô”, mundo!.

CRONOGRAMA

Título da aula	Descrição
Aula 1 – Por que programar?	Apresentar a proposta da disciplina, sua metodologia e seus critérios de avaliação, bem como levantar a importância de compreender como a programação auxilia no desenvolvimento de competências que serão requeridas pelo mercado de trabalho do século XXI.
Aula 2 – Por que programar?	Proporcionar que o estudante compreenda como a programação auxilia no desenvolvimento de competências que serão requeridas pelo mercado de trabalho do século XXI e como a lógica de programação pode ser aprendida sem a presença de um computador.
Aula 3 – Pilares: solucionando problemas	Possibilitar que os estudantes empreguem os quatro pilares da resolução de problemas (PC: decomposição, abstração, padrões e algoritmo), relacionando-os com seus projetos de vida, e participem de uma atividade de codificar e decodificar.
Aula 4 – Solucionando problemas	Apresentar o resultado da codificação e da decodificação do encontro anterior e trabalhar com os quatro pilares da resolução de problemas.
Aula 5 – Codificar e decodificar	Compreender os conceitos de instrução, algoritmo, depuração, parâmetro e lógica e utilizá-los em atividades cotidianas. Compreender como traduzir problemas reais em programas.
Aula 6 – Pilares na prática	Vivenciar os quatro pilares da resolução de problemas (PC), relacionando-os a ações cotidianas. Trabalhar codificação.
Aula 7 – Pilares na prática	Vivenciar os quatro pilares da resolução de problemas (PC), relacionando-os a ações cotidianas. Trabalhar codificação.
Aula 8 – Pilares na prática	Vivenciar os quatro pilares da resolução de problemas (PC), relacionando-os a ações cotidianas. Trabalhar codificação.
Aula 9 – Para variar...	Conhecer o conceito de variável e aplicá-lo na construção de avatar (personagem).
Aula 10 – Eu, avatar	Conhecer o conceito de variável e aplicá-lo na construção de avatar (personagem).

Título da aula	Descrição
Aula 11 – Tente outra vez!	Conhecer e aplicar algoritmos de <i>loop</i> (repetição).
Aula 12 – Tente outra vez!	Conhecer e aplicar algoritmos de <i>loop</i> (repetição).
Aula 13 – E se?	Compreender o funcionamento das condicionais e reforçar o conceito de função.
Aula 14 – E se?	Compreender o funcionamento das condicionais e reforçar o conceito de função.
Aula 15 – E se?	Compreender o funcionamento das condicionais e reforçar o conceito de função.
Aula 16 – Bataca, batuque!	Aprender a identificar padrões em processos e compreender os conceitos de função e acionamento de função.
Aula 17 – Bataca, batuque!	Aprender a identificar padrões em processos e compreender os conceitos de função e acionamento de função.
Aula 18 – 1, 2, 3... Imersão!	Aprofundar o conceito de função e utilizá-lo para descrever instruções.
Aula 19 – Plugando!	Apresentar a ferramenta do Scratch e suas funcionalidades para desenvolvimento de jogos, criação de animação e filmes animados, utilizando blocos de comando para programação.
Aula 20 – Plugando!	Aprofundar novos comandos e explorar novas possibilidades de como fazer um objeto se movimentar, a partir de comandos e animações básicas no Scratch.
Aula 21 – Meu projeto de vida – parte 1	Ideação, planejamento e elaboração de uma aplicação no Scratch com a finalidade de apresentar o(a) estudante, suas habilidades e perspectivas de projeto de vida. Praticar os conceitos computacionais abordados ao longo do curso. Apresentar e validar a proposta do curso e iniciar os primeiros passos na linguagem de blocos por meio de um tutorial.
Aula 22 – Meu projeto de vida – parte 2	Realizar a ideação e o planejamento da proposta do projeto de vida, que será transformado em um cordel ou uma HQ.

Título da aula	Descrição
Aula 23 – Meu projeto de vida – parte 3	Planejar as ações para iniciar a programação no Scratch.
Aula 24 – Meu projeto de vida – parte 4	Desenvolver a programação no Scratch.
Aula 25 – Meu projeto de vida – parte 5	Desenvolver a programação no Scratch.
Aula 26 – Meu projeto de vida – parte 6	Desenvolver a programação no Scratch.
Aula 27 – Meu projeto de vida – parte 7	Desenvolver a programação no Scratch.
Aula 28 – Meu projeto de vida – parte 8	Desenvolver a programação no Scratch.
Aula 29 – Planejando o <i>Codeday</i>	Planejar a realização da culminância para o compartilhamento das produções dos projetos de vida com foco na perspectiva dos estudantes participantes do curso.
Aula 30 – O grande dia chegou!	Apresentar e compartilhar as produções do processo da construção dos projetos de vida dos estudantes.
Aula 31 – O grande dia chegou!	Apresentar e compartilhar as produções do processo da construção dos projetos de vida dos estudantes.
Aula 32 – Alô, mundo! Estou chegando...	Realizar o fechamento da disciplina através da avaliação do percurso do mural "Alô, mundo!".



Referências:

ALVES, Nathalia et al. Uma Análise do Sequenciamento Pedagógico no Ensino de Computação na Educação Básica. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE)**, [S. l.], nov. 2019, p. 1. ISSN 2316-6533.

Disponível em: <https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8702/6263>.

DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2019.1>. Acesso em: 16 abr. 2020

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando M. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**, Portaria nº 331, de 5 abr. 2018.

Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 22 dez. 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC, Documento do Conselho Nacional de Educação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc-etapa-ensino-medio>. Acesso em: jun. 2020.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação – PNE**. Brasília, 25 jun. 2014.

Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>.

Acesso em: jan. 2020.

BURD, Leo. **Desenvolvimento de Software para Atividades Educacionais**. Dissertação (mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação). Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, 1999. Disponível em: http://web.media.mit.edu/~leob/tese_total.pdf. Acesso em: jun. 2020.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

CODE.ORG. **Teaching CS Fundamentals: How the Course Works**. 29 mar. 2016. (2m36s).

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

[watch?v=yd0TQzYbnTI&list=PLzdnOPi1iJNe6H4Hbdw3AmtXxJw0MReaH](https://www.youtube.com/watch?v=yd0TQzYbnTI&list=PLzdnOPi1iJNe6H4Hbdw3AmtXxJw0MReaH). Acesso em: jun. 2020.

DIRETRIZES para ensino de Computação na Educação Básica. **Sociedade Brasileira de Computação**, 1 nov. 2019. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/educacao/diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica>. Acesso em: 16 abr. 2020.

ELEMENTOS construtivos do Javascript. **MDN Web Docs**, 31 jan. 2020.

Disponível em: https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Aprender/JavaScript/Elementos_construtivos. Acesso em: jun. 2020.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Trad. Maria Cristina Gularte Monteiro. Revisão técnica: Adolfo Tanzi Neto, Lilian Bacich. Porto Alegre: Penso, 2015.

JARA, Oscar Holliday. **Para sistematizar experiências**. Trad. Maria Viviana V. Resende. 2. ed. rev. Brasília: MMA, 2006. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/168/_publicacao/168_publicacao30012009115508.pdf. Acesso em: jun. 2020.

MACEDO, Regina. Imagens e narrativas nos/dos murais: dialogando com os sujeitos da escola. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 98, p. 111-128, jan./abr. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302007000100007&lng=en&nrm=iso. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302007000100007>. Acesso em jun. 2020.

MANGUEL, A. O espectador comum: a imagem como narrativa. In: MANGUEL, A. **Lendo imagens: uma história de amor e ódio**. São Paulo: Cia. das Letras, 2001.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: ed. Ver., 2008.

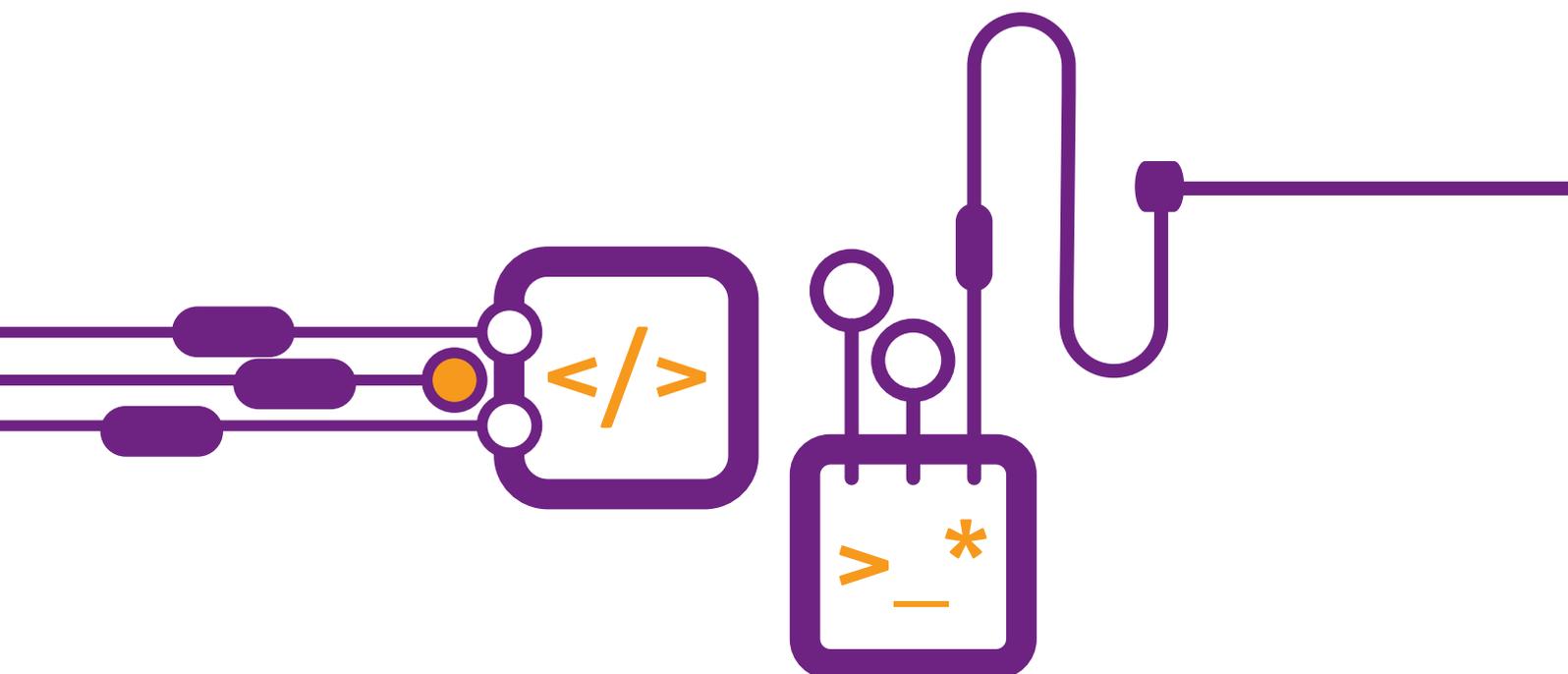
PAPERT, Seymour. **Mindstorms: children, computers and powerful ideas**. New York: Basic Books, 1980.

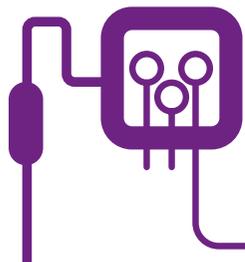
RUSSELL TYTLER (Org.). **100 Jobs of the Future**. Austrália: Ford Australia, Deakin University e Griffith University, 2019. Disponível em: <https://100jobsofthefuture.com/report/research-design/>. Acesso em: 28 mar. 2020.

TEDESCO, Juan Carlos; BERLINER, C. **Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo: Cortez, 2004.

WEB builders. **Mozilla Web Literacy**, [S. d.]. Disponível em: <https://mozilla.github.io/web-lit-core/web-builders/>. Acesso em: jun. 2020.

WING, J. Computacional Thinking. **Communications of ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-36, 2006. Disponível em: <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>. Acesso em: jun. 2020.





PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

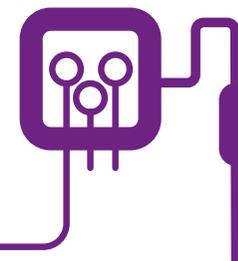
Aula 1

Por que programar?

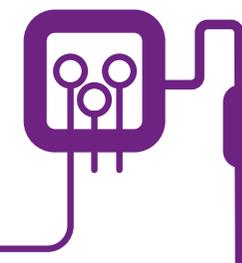
Objetivo: apresentar a proposta da disciplina, sua metodologia e seus critérios de avaliação, bem como levantar a importância de compreender como a programação auxilia no desenvolvimento de competências que serão requeridas pelo mercado de trabalho do século XXI.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	Bandeira verde	Olá, professor(a)! Para começar o seu trabalho nesta eletiva, é fundamental que os estudantes compreendam que a programação pode ser mais uma entre as ferramentas disponíveis para auxiliá-los no desenvolvimento de seus projetos de vida. E, para que essa vivência os leve a uma experiência de aprendizagem significativa e com sentido para a vida, é necessário que, a todo o momento, você incentive o protagonismo, a colaboração, o saber ouvir, etc., sempre ressaltando que a programação não é só para programadores, pois será a base de muitas profissões do futuro. Vamos começar?		

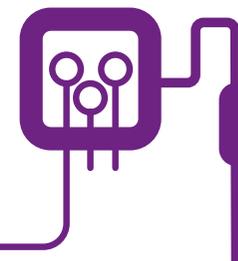
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Organize a sala de aula antes da entrada dos alunos. Espalhe pelas paredes da sala os minicartazes contendo as pistas com os objetivos da disciplina e deixe folhas em branco sobre algumas mesas – elas servirão para anotar as expectativas dos alunos.</p> <p>Convide os alunos a caminhar pela sala entre as pistas (minicartazes) e peça para cada um escrever em uma das folhas em branco uma frase curta com a resposta à seguinte pergunta: "Por que aprender a programar?". Junto com a turma, faça um quadro com as respostas dos estudantes, ordenando seus objetivos.</p> <p>Você pode, ainda, construir um texto colaborativo com os objetivos da disciplina e as expectativas dos alunos (aqui vale criar categorias juntando as respostas semelhantes).</p>	<ul style="list-style-type: none">• Canetões• Fita-crepe• Folhas de papel	<ul style="list-style-type: none">• Anexo 1 – "Bandeira verde"



Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	O que as escolas não ensinam	Após a sistematização das expectativas e o alinhamento com os objetivos da disciplina, é hora de iniciar a imersão no tema da programação a partir da exibição do vídeo "O que a maioria das escolas não ensina".	• Projetor multimídia	<ul style="list-style-type: none"> • CODE.ORG. O que a maioria das escolas não ensina. 26 fev. 2013. (5m43s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=nKlu9yen5nc. Acesso em: jun. 2020.
10 minutos	Programar para quê?	<p>Organize pequenos grupos e os oriente a dialogar e discutir sobre os conceitos e as concepções de programação apresentados no vídeo "O que a maioria das escolas não ensina".</p> <p>Peça para cada grupo escrever uma frase sintetizando a discussão para ser exposta no mural "Alô, mundo!".</p>		



Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Professor(a), esta última atividade consiste em um fechamento da ação do dia. É importante que, sempre ao final, seja feita uma retomada do que foi visto no dia para que os jovens se sintam seguros ao entrar nessa construção, que não faz parte da rotina da maioria deles.</p> <p>Esse espaço pode ser utilizado também para dar orientações de ações a serem realizadas em propostas de sala de aula invertida.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Cartolinas ou papel pardo• Fita-crepe	<ul style="list-style-type: none">• Anexo 1.1 – “Mural ‘Alô, mundo!’”• Anexo 1.2 – “O que é uma sala de aula invertida?”



Bandeira verde

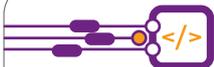
Olá, professor(a)! Seja bem-vindo(a) à eletiva **Hackeando Futuros**, que apresentará conceitos de Programação Desplugada e em Blocos e sua aplicação na construção de um projeto de vida. Esperamos poder apoiar seu trabalho no cotidiano da sala de aula com novos conteúdos e ferramentas que contribuam para que seus alunos vivam uma experiência de aprendizagem significativa e com sentido para a vida deles

Retomemos os objetivos da disciplina:

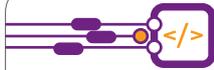
- Trabalhar com estruturas básicas, da introdução à programação, de forma desplugada.
- Conhecer elementos de lógica de programação, como condicionais, funções e variáveis, por meio de atividades desplugadas.
- Desenvolver atividades empregando os elementos aprendidos de forma desplugada, por meio da Programação em Blocos no Scratch.

A seguir, disponibilizamos para você os minicartazes:

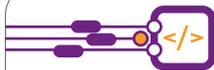
Professor(a), este quebra-gelo inicial é importante para que os estudantes comecem a refletir sobre o sentido da eletiva. E não se esqueça: enigmas fazem parte da lógica de programação!



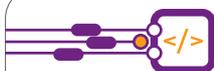
Conhecer elementos



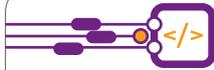
**utilizando atividades
desplugadas**



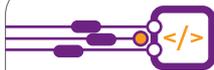
**trabalhar com
estruturas básicas**



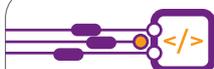
**como condicionais,
funções e variáveis**



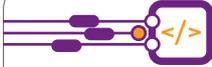
**empregando os
elementos aprendidos**



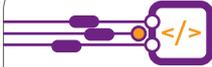
**utilizando
a programação**



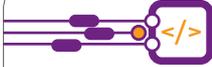
**lógicas
de programação**



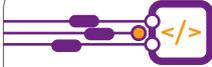
de forma desplugada



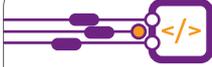
**como condicionais,
funções e variáveis**



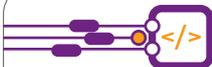
**da introdução
à programação**



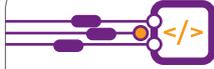
de forma desplugada



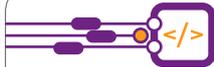
OBJETIVO 1



**Desenvolver
atividades**



em blocos no Scratch



OBJETIVO 2



OBJETIVO 3

Mural “Alô, mundo!”

“A sistematização de experiências é uma interpretação crítica de uma ou várias experiências que, a partir da sua ordenação e reconstrução, descobre ou explicita a lógica do processo vivido: os fatores que intervêm, como se relacionam entre si e por que se sucedem dessa forma.”
(JARA, Oscar)

É no encontro com qualquer forma de expressão que podemos ampliar, transformar ou enriquecer nossa experiência de vida. Nesse sentido, o registro e a sistematização da experiência apresentam-se como ferramentas de manifestação do pensamento, da expressão da vivência, da nossa história e da nossa ideologia. Esse exercício se refere, necessariamente, a experiências práticas concretas. São processos sociais dinâmicos: em permanente mudança e movimento.

O registro do processo vivido dentro e fora da escola na construção do projeto de vida pressupõe a oportunidade de os alunos viverem experiências vitais, carregadas de uma enorme riqueza acumulada de elementos que, em cada caso, representam processos inéditos e irrepetíveis, isto é, um processo de construção de sonhos e propósitos.

A participação autêntica se traduz para o jovem num ganho de autonomia, autoconfiança e autodeterminação numa fase da vida em que ele se procura e se experimenta, empenhado na construção da sua identidade pessoal e social e no seu projeto de vida.

Que tal um diário de bordo?

Sugerimos a utilização do **diário de bordo**, conhecido também como **caderno de campo**, um testemunho das atividades desenvolvidas, um caderno no qual o aluno registra todas as etapas que realiza na vivência do seu processo durante a construção do seu projeto de vida. Esse é um instrumento indispensável para o êxito e a credibilidade de uma pesquisa-ação. O diário de bordo deve conter o registro detalhado com datas e locais de todos os fatos, passos, investigações, descobertas, entrevistas, observações, bem como as reflexões que surgem durante toda a pesquisa-ação. É a forma de registro diário de tudo o que diz respeito ao assunto pesquisado: datas, dados de referências consultadas, endereços, transcrições sintéticas de livros, revistas, visitas, conversas mantidas com pesquisadores, pareceres do orientador... Enfim, o diário de bordo, além de documentar sua pesquisa, permite a reflexão crítica – e pode ser usado como instrumento de avaliação.

Abaixo, compartilhamos algumas dicas de cuidados e informações em relação ao diário de bordo:

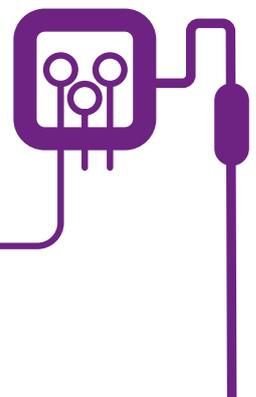
- Dê preferência a um caderno brochura de capa dura.
- A aquisição do diário de bordo deve acontecer antes do início da disciplina, pois assim, desde o primeiro dia de aula, os alunos já poderão registrar suas descobertas. Os registros devem ser feitos, de preferência, diariamente, no mesmo dia da aula, para que não haja esquecimento de fatos e vivências importantes.
- Deixe a primeira folha do caderno como capa para que os alunos produzam suas ilustrações, registrem textos, poesias, etc. e apontem também o tema com o qual vão trabalhar: programação e projeto de vida. No caderno, você poderá registrar o nome, a cidade e o ano de início da disciplina, além de outras coisas, como o nome da sua escola, suas impressões e percepções no processo de construção dos conceitos e das aprendizagens vivenciadas.
- A segunda folha pode ser usada como folha de rosto, contendo o nome da escola, o título do projeto, o nome do aluno e o nome do professor, a cidade e o ano da disciplina ou da pesquisa.
- Evite espaços vazios e sempre coloque data e título nos registros de cada dia de trabalho. Jamais arranque as folhas ou apague uma anotação. Assine ao final da narrativa.
- Ao escrever sobre sua produção, faça uma descrição rigorosa da atividade com as respectivas datas e locais. Se o trabalho for realizado em grupo, todos os componentes poderão escrever no diário de bordo.
- Oriente os alunos a escrever de forma legível, para que todos compreendam o sentido e significado dos registros.
- Caso identifique algum erro, use a palavra "digo" para correção imediata do texto, evitando rasurá-lo.
- Se algum experimento ou atividade der errado, não deixe de registrá-lo.
- Insira fotos, imagens, iconografias, documentos complementares, questionários, todo tipo de informação e conhecimento significativo para os alunos. Se for preciso, crie uma pasta, um envelope ou outro caderno como um anexo ao diário.

Agora é a hora de montar o mural **"Alô, mundo!"**.

Professor(a), sugerimos a criação de um **mural**, como estrutura permanente em sala de aula, no qual os registros de conceitos e experiências significativas possam ser sistematizados no cotidiano da disciplina. Segundo Manguel (2001), “Somos essencialmente criaturas de imagens, figuras” e criar histórias falando sobre elas significa também gerar possibilidades de nos conhecermos melhor.

Ao percorrermos os espaços da escola, percebemos o fluxo contínuo de imagens que se formam em nosso pensamento, como objeto da nossa imaginação, indissociáveis daquelas que vemos materializadas em desenhos, fotografias, gráficos, mapas e textos expostos nos murais a comunicar sentimentos, pensamentos e experiências vividas pelos sujeitos das salas de aula. São inúmeras as possibilidades que temos de criar histórias cujos personagens são esses mesmos sujeitos em suas relações com tudo o que constitui essas salas de aula, inclusive o que está além do limite de suas paredes.

Nesse contexto, a produção do mural tem o objetivo de registrar os momentos mais significativos da trilha metodológica proposta na disciplina, buscando captar imagens que contam um pouco do que eles são e como se constituem nesse processo, considerando que as imagens nos informam, formam e podem dizer muito sobre os sujeitos da sala de aula e o que criam no seu cotidiano. Assim, mesclando imagens e imaginário, são criadas e contadas histórias individuais e coletivas envolvendo esses sujeitos, suas percepções desses espaços, suas formas de ser e estar no mundo. Essas histórias são também sobre nós mesmos, na perspectiva do **projeto de vida** dos alunos.



O que é uma sala de aula invertida?

Olá, professor(a)!

É necessário refletir sobre nossa prática em um mundo em profundas transformações a cada dia. A educação precisa ser muito mais flexível, híbrida, digital, ativa, diversificada. Os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais. Hoje há inúmeros caminhos de aprendizagem pessoais e grupais que concorrem e interagem simultânea e profundamente com os formais e questionam a rigidez dos planejamentos pedagógicos das instituições educacionais.

O ensino híbrido é uma mistura metodológica que impacta a ação do professor em situações de ensino e a ação dos estudantes em situações de aprendizagem. Essa abordagem é uma grande tendência para a educação no novo milênio, que consiste na integração de diferentes momentos de aprendizagem para que os alunos tenham a chance de aplicar e construir o conhecimento em etapas. Caracteriza-se por alternar momentos de estudo on-line e off-line, presenciais e a distância, individuais e em grupo, combinando ferramentas digitais, pesquisa de campo, leitura e exercício, debates e orientação, projetos e atividades "mão na massa". É importante mencionar que, apesar de hoje essa abordagem estar intrinsecamente relacionada ao uso de tecnologia digital, ela tem mais a ver com reorganização do tempo e do espaço da aula, além dos papéis de aluno e educador.

Dessa forma, as metodologias são grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e se efetivam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas, diferenciadas. As metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada, híbrida. Num mundo conectado e digital, elas se expressam por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas combinações possíveis. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje.

Aqui sugerimos a utilização da **sala de aula invertida**, metodologia por meio da qual se propõe aos alunos o estudo teórico em casa, no formato on-line, de modo que a sala de aula passe a ser utilizada como espaço de discussões, resolução de problemas e atividades, entre outras propostas.

A aprendizagem mais intencional (formal, escolar) hoje se constrói num processo complexo e equilibrado entre três movimentos ativos híbridos principais: a construção **individual**, em que cada aluno percorre e escolhe seu caminho, ao menos parcialmente; **a grupal**, em que o estudante amplia sua aprendizagem por meio de diferentes formas de envolvimento, interação e compartilhamento de saberes, atividades e produções com seus pares, com diferentes grupos e diferentes níveis de supervisão docente; e **a tutorial**, em que ele aprende com a orientação de pessoas mais experientes em diferentes campos e atividades (curadoria, mediação, mentoria).

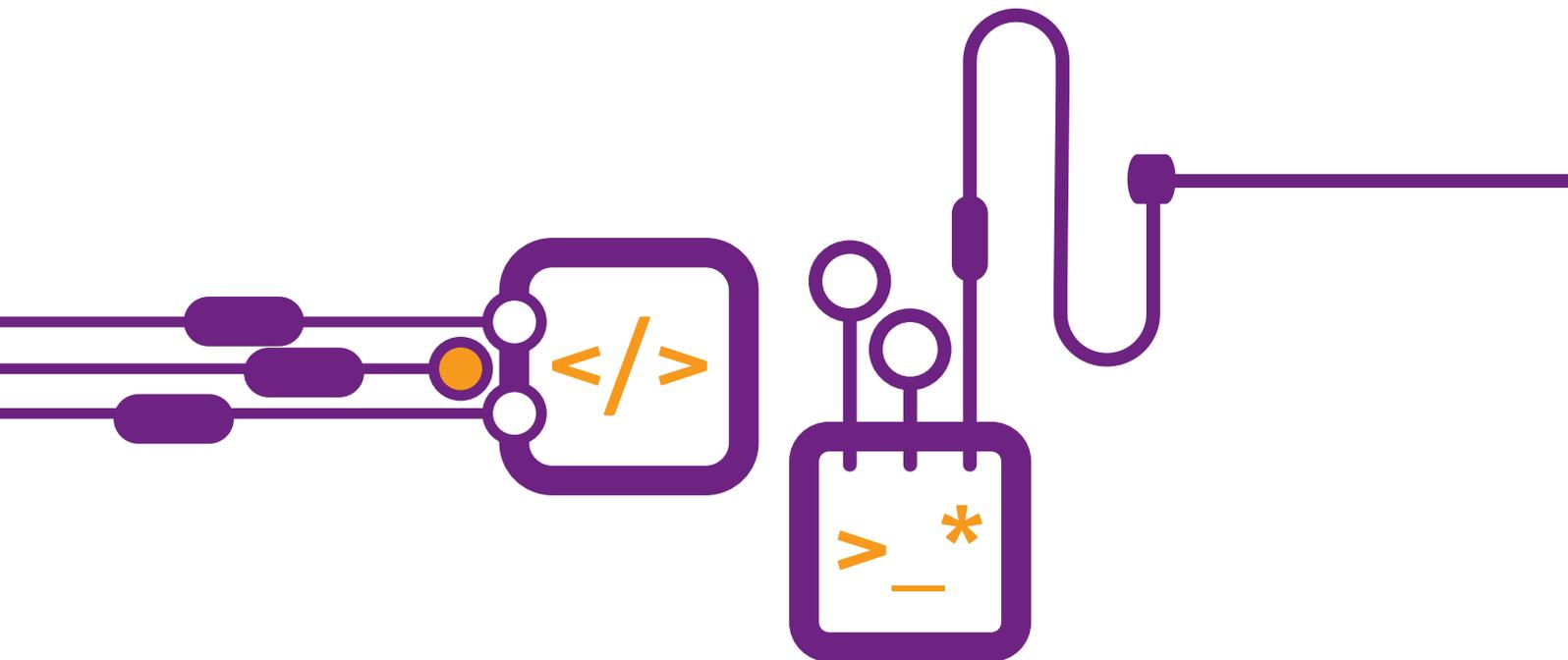
A seguir, compartilhamos referências para aprofundamento:

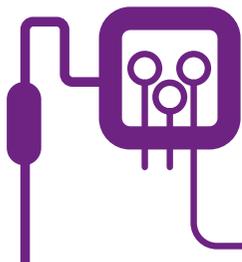
GAROFALO, Débora. Como as metodologias ativas favorecem o aprendizado.

Nova Escola, 25 jun. 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/11897/como-as-metodologias-ativas-favorecem-o-aprendizado>. Acesso em: 25 abr. 2020.

NOEMI, Debora. Uma revolução no ensino: descubra as metodologias ativas de aprendizagem.

Escolas Disruptivas, 4 jun. 2019. Disponível em: <https://escolasdisruptivas.com.br/metodologias-inovadoras/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>. Acesso em: 25 abr. 2020.





PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

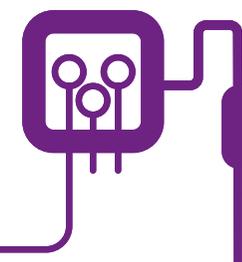
Aula 2

Por que programar?

Objetivo: proporcionar que o estudante compreenda como a programação auxilia no desenvolvimento de competências que serão requeridas pelo mercado de trabalho do século XXI, bem como que a lógica de programação pode ser aprendida sem a presença de um computador.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
25 minutos	Codificando as profissões do futuro	<p>Olá, professor(a)! No encontro de hoje, vamos falar de profissão do futuro. A ideia é mostrar aos estudantes que uma parte das possibilidades de trabalho para a vida adulta deles ainda não surgiu, mas muitas delas têm como ponto de partida o raciocínio lógico e os conceitos de programação.</p> <p>Para esta atividade, trabalharemos com uma metodologia ativa chamada "World Café" (vide anexo 2). Teremos cinco questões para discussão (vide anexo 2.1) e a síntese desta atividade deverá ser registrada no mural "Alô, mundo!".</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Canetas • Fita-crepe • Folhas de papel e cartolinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 2 – "O que é o World Café?" • Anexo 2.1 – "Perguntas para o World Café" • Anexo 2.2 – "21 (possíveis) profissões do futuro para conhecer hoje" • Mural "Alô, mundo!"

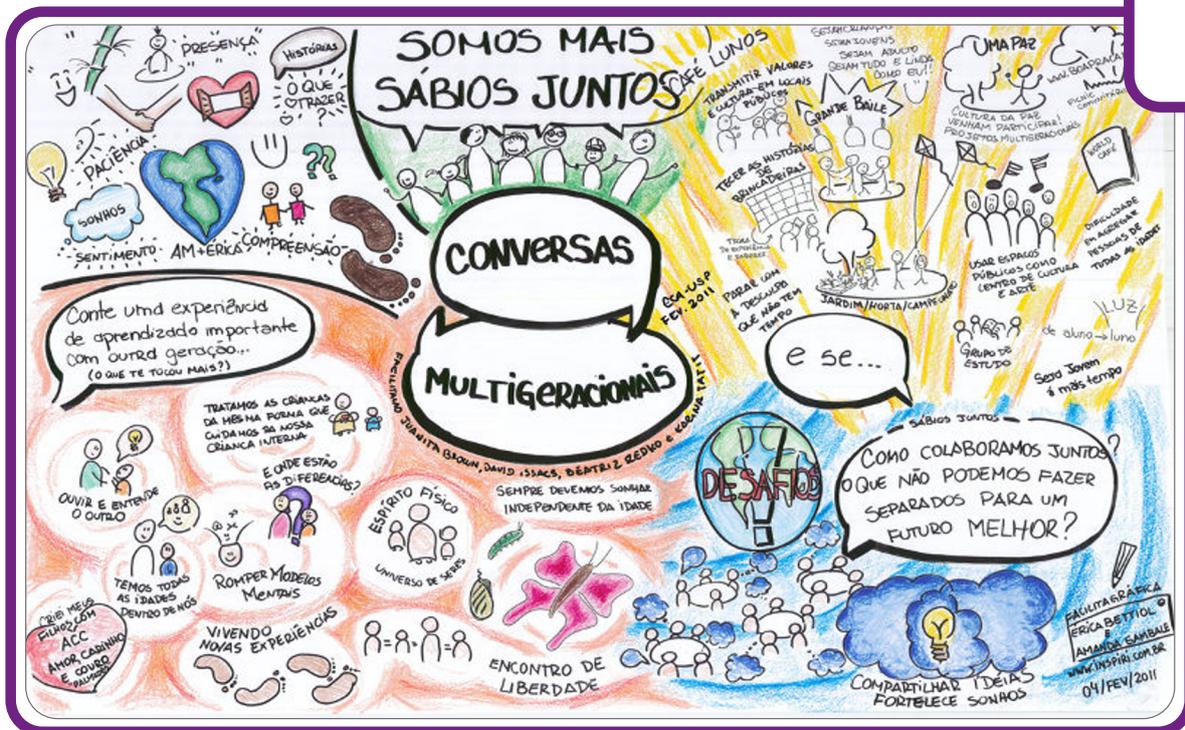
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
15 minutos	Será que eu consigo programar?	A programação por revezamento é uma aula interessante, que engloba muito mais que a Ciência da Computação. Às vezes, os alunos ficam um pouco impacientes quanto ao que vão vivenciar. Nosso principal objetivo com essa atividade é que possam agir por conta própria, mas percebam que mesmo uma ação individual pode impactar a coletividade. Para auxiliá-lo(a), utilize a descrição do anexo 2.3.		<ul style="list-style-type: none"> Anexo 2.3 – “Programação por revezamento”
5 minutos	O que eu levo no código?	Não se esqueça de fazer a síntese do que foi vivenciado no encontro e destaque que “todo mundo pode programar”!		



O que é o World Café?

A Metodologia World Café

O “World café” é uma metodologia desenvolvida por Juanita Brown e David Isaacs que possibilita o desenvolvimento de um processo criativo, que visa a gerar e fomentar diálogos entre os indivíduos e, a partir daí, criar uma rede viva de diálogo colaborativo que aproveite a inteligência coletiva para responder a questões de grande relevância para organizações e comunidades (The World Café, [S. d.]).



<http://www.theworldcafecommunity.org/>

O World Café é uma metodologia na qual todos são encorajados a participar do processo e, nesse ambiente, devem ser respeitados os variados estilos e vontades. O objetivo dessa metodologia é conectar perspectivas diferenciadas, ou seja, estabelecer uma rede de diálogo viva e pulsante, que escute e preste atenção nos temas, padrões, ideias e perspectivas dos grupos para que seja possível realizar a conexão do conjunto. Bretas (2015) aponta que:

O World Café caracteriza-se pelos seguintes elementos:

- É baseado em perguntas poderosas que estimulem os participantes a conversarem entre si;
- Há a disposição de quatro ou cinco pessoas em mesas no estilo de um Café ou Pub;
- Escolhe-se livremente um “anfitrião” para cada mesa, que permanecerá sentado durante as rodadas e atualizará os novos convidados sobre os principais insights da rodada anterior;
- São realizadas rodadas de conversa de 20 a 30 minutos cada que, ao se sucederem, originam o fenômeno da “polinização cruzada”, isto é, a conexão coletiva de ideias e pontos de vista entre os participantes;
- As pessoas são encorajadas a escrever, desenhar e rabiscar as ideias em cartolinas, post-its e até nas próprias toalhas de mesa;
- Há ao final um momento de compartilhamento – chamado de colheita – com todos os participantes juntos, geralmente dispostos num formato circular, em que se conta o que mais chamou atenção nas conversas das mesas.

Sempre será possível adaptar essa dinâmica, de modo que ela seja adequada ao objetivo de quem a propõe, podendo-se alterar tempo, número de participantes, etapas, etc.

O World Café em sala de aula

Esta metodologia pode ser aplicada em diversos contextos, desde que o grupo esteja genuinamente interessado em conversar. Bretas (2015) ressalta que “Numa sala de aula, por exemplo, é possível criar um Café para que os alunos dialoguem sobre suas ideias, questões e percepções a respeito de um tema ou conteúdo (o mais legal é que eles também participem da definição do que vai ser conversado)”. Para que isso aconteça é necessário, conforme sugere a The World Café Community (2015):

- Criar um espaço receptivo e hospitaleiro.
- Criar perguntas relevantes para os participantes.
- Estimular as contribuições de todos.
- Conectar perspectivas distintas.
- Promover a escuta conjunta e compartilhar as descobertas.

A utilização dos Cafés pode servir, ainda, para fins de pesquisa, no sentido de engajar diferentes públicos em diálogos frutíferos. Essa estratégia pode ser parte de uma programação mais ampla, que contenha momentos mais expositivos, mão na massa, reflexões individuais, etc. Que tal experimentar o poder da inteligência coletiva com as suas turmas?

O passo a passo do World Café

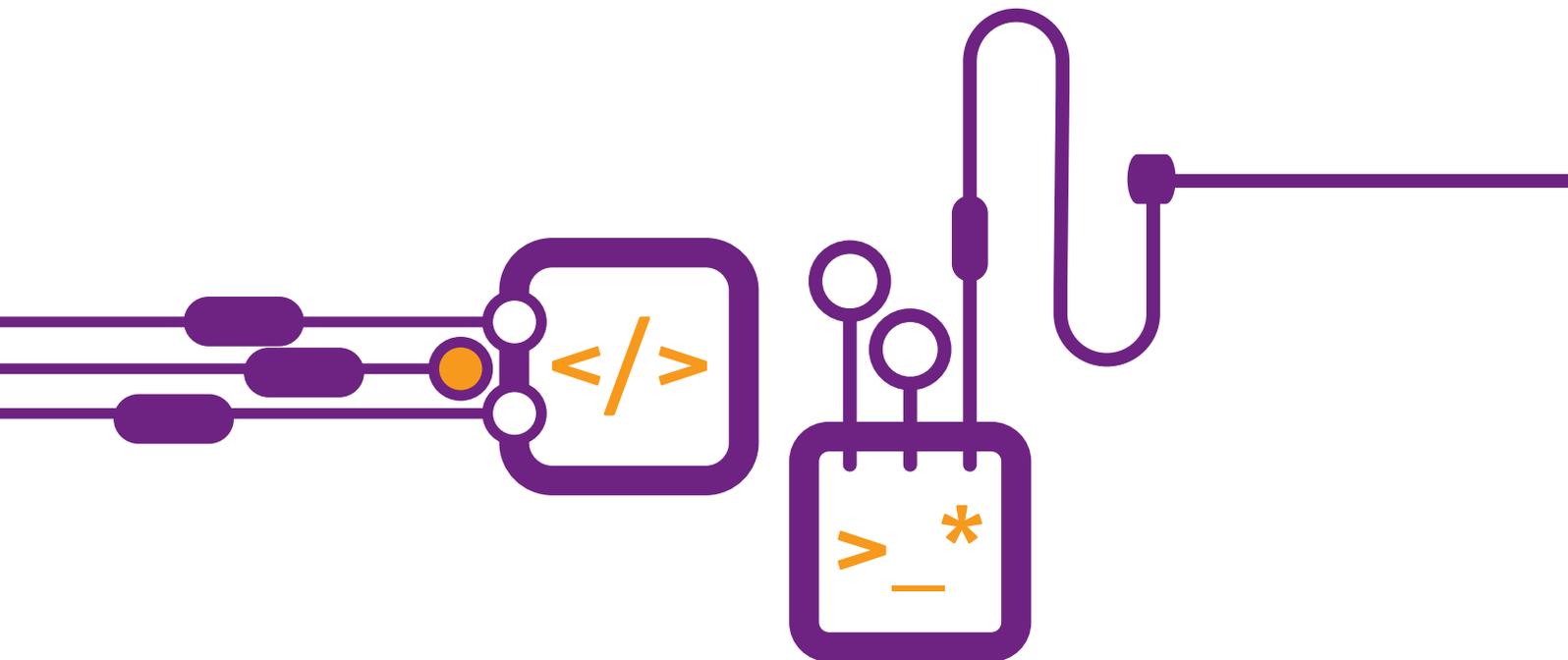
Na entrada da sala, cada participante receberá um número (1 ou 2), que representará o seu grupo de referência de cocriação. Cada grupo conta com um especialista, o anfitrião. Segue-se, então, um passo a passo, conforme sugere a The World Café Community (2015):

- Acomoda-se um determinado número de pessoas em cada grupo de conversação (nas mesas) estilo Café.
- São estabelecidas duas rodadas, de cinco minutos, progressivas de diálogo.
- São definidas perguntas ou questões centrais sobre o tema.
- Na sequência, encoraja-se tanto os anfitriões das mesas quanto os participantes do diálogo a escrever, rabiscar e desenhar ideias-chave em seus papéis de mesa, ou a anotar ideias-chave em fichas, post-its ou minicartazes.
- Após completar a rodada inicial de diálogo e registro, solicita-se que uma pessoa permaneça à mesa como anfitriã, enquanto as outras atuem como viajantes ou "embaixadoras do significado". Os viajantes levam ideias-chave, temas e perguntas para sua nova mesa de diálogo.
- Pede-se que o anfitrião da mesa dê boas-vindas aos novos convidados e brevemente compartilhe as ideias principais, os temas e as perguntas da rodada anterior (inicial). Os convidados são incentivados a compartilhar ideias provenientes dos diálogos da mesa anterior.
#ficaadica – oriente os participantes a escutar com atenção e refletir sobre as contribuições dos grupos anteriores e de uns dos outros. Professor(a), ao proporcionar a oportunidade de os seus alunos se moverem entre diferentes rodadas de diálogo, ideias, perguntas e temas, você propicia a conexão de experiências e aprendizagens significativas.
- Ao final da segunda rodada, todos os grupos (mesas) de diálogo da sala serão "polinizados" com os insights dos diálogos anteriores.
- Ao término, você, professor(a), convida os alunos a voltar às suas mesas iniciais, para então iniciar a sistematização dos conceitos e das novas descobertas produzidas pelos grupos na plenária do mural "**Alô, mundo!**".
- Inicia-se, assim, o período de compartilhamento de descobertas e insights sistematizados pelos grupos. Esse momento é denominado "**plenária**" ou "**assembleia**", oportunidade em que os padrões podem ser identificados e o conhecimento coletivo circula. Crescem, assim, as possibilidades para a pesquisa-ação.

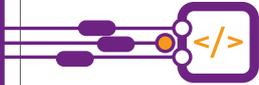
Referências:

BRETAS, Alex. World Café (Kit Fora da Caixa). **Educação Fora da Caixa**, 17 mai. 2015. Disponível em: <https://medium.com/educa%C3%A7%C3%A3o-fora-da-caixa/world-caf%C3%A9-kit-fora-da-caixa-1f0398bb7700>. Acesso em: 29 jun. 2020.

THE WORLD CAFÉ COMMUNITY. **Café to go! (Café para viagem)**: um guia simplificado para auxiliar os diálogos durante um World Café... [S. l.], jul. 2015. Disponível em: http://www.theworldcafe.com/wp-content/uploads/2015/07/World_Cafe_Para_Viagem.pdf. Acesso em: 29 jun. 2020.



Perguntas para o World Café



1. Com o advento do século XXI, o mundo do trabalho vem passando por grandes transformações, causando mudanças significativas nos perfis de empregos. Partindo desse cenário, como podemos analisar o novo paradigma do mundo do trabalho para os profissionais?
2. Quais habilidades serão necessárias?
3. Como os jovens podem se preparar para o trabalho produtivo do futuro agora?
4. Vocês já ouviram falar da profissão de um alfaiate digital?
5. O que faz um fazendeiro vertical?

#ficaadica – A tecnologia e o mercado de trabalho

Há alguns anos, muito se falava sobre as novas tecnologias e como o mundo mudaria drasticamente por volta do ano de 2020. Surgiram muitas previsões curiosas sobre como nossa vida seria afetada por todas as mudanças que estariam por vir. O fato é que já vivemos uma revolução tecnológica que, até então, só existia em histórias de filme de ficção científica.

Se a Geração X almejava estabilidade e aquisição de bens, os Millennials buscam a experiência, que não está, necessariamente, atrelada aos bens de consumo. Já a Geração Z nasceu na era digital, sendo composta por jovens mais agitados e que fazem muitas coisas ao mesmo tempo. E não é à toa que representam o futuro tecnológico do mercado de trabalho, já que eles gostam de tendências desse tipo.

Alfaiate digital: trabalha com clientes para obter medidas precisas (utilizando uma cabine especial) e garante que as peças caiam bem. Precisa ter experiência com moda, artes ou design de interiores, facilidade para utilizar tecnologia e bom tino comercial.

Fazendeiro vertical: as fazendas verticais já existem em cidades como Nova York e Londres. Essa tendência de cultivo, que consiste em plantar verduras, plantas e aumentar a área verde em prédios e terraços, tende a se espalhar em outras metrópoles no mundo.

21 (possíveis) profissões do futuro para conhecer hoje

Você já ouviu falar de detetive de dados? E de facilitador de TI ou *walker/talker*? Não? Então, já deve ter visto anúncios de vaga para curador de memórias digitais ou controlador de estradas? Talvez você esteja pensando que isso é coisa de filme de ficção! Saiba que não é! A equipe da Cognizant, que é uma das maiores empresas de tecnologia de informação do mundo, se baseou em macrotendências atuais em diversas áreas, como meio ambiente, migração, biotecnologia e demografia, para criar as possibilidades. **“O trabalho vai mudar no futuro, mas não vai sumir”**, resumem os autores do relatório sobre profissões do futuro.

Para matar a curiosidade, um facilitador de TI será o profissional que explorará tendências digitais e criará plataformas *self-service* automatizadas para que usuários construam os próprios ambientes colaborativos, incluindo assistentes virtuais. Já um *walker/talker* será um profissional autônomo, como motoristas de Uber, que passará tempo com clientes idosos, por meio de plataformas on-line para escutá-los e conversar com eles: “Sua principal tarefa como *walker/talker* é ‘prestar atenção’”. Um curador de memórias digitais será o profissional que entrará em contato com diversos *stakeholders*, imprensa e fontes históricas para recriar e arquitetar experiências passadas de clientes que perderam suas memórias, utilizando a realidade virtual como ferramenta de trabalho.

Mas o que essas profissões têm em comum? Alguns estudiosos afirmam que todos os empregos que estão surgindo precisarão de habilidades digitais, e as habilidades STEM/STEAM (integração das áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) serão a base de grande parte da economia em mudança. As habilidades interpessoais se tornarão mais importantes à medida que muitos trabalhos rotineiros (ou aspectos rotineiros dos trabalhos) forem assumidos por máquinas – **será necessário que as pessoas trabalhem criativamente na interface homem-computador**. Muitos argumentam que isso tornará os trabalhos mais interessantes e gratificantes, criando mais espaço para valores pessoais e comunitários, criatividade e imaginação. **A visão geral é que as pessoas, em empregos futuros, precisarão trabalhar com máquinas, em vez de competir com elas.** (RUSSELL TYTLER, 2019).

Para saber mais, leia:

21 (POSSÍVEIS) profissões do futuro para conhecer hoje. **Na Prática.org**, 24 fev. 2020. Disponível em: <https://www.napratica.org.br/possiveis-profissoes-do-futuro/>. Acesso em: 20 abr. 2020.

Programação por revezamento

Olá, professor(a)!

A programação por revezamento é uma aula interessante, que engloba muito mais que a Ciência da Computação. Às vezes, os alunos ficam um pouco impacientes quanto ao que vão vivenciar. Nosso principal objetivo com essa atividade é que possam agir por conta própria, mas percebam que mesmo uma ação individual pode impactar a coletividade.

O planejamento prévio dessa atividade é fundamental. Reserve um horário, se possível, para utilizar o pátio da escola ou outro espaço que esteja disponível. Organize o material necessário para a atividade: canetas pilot, folhas de papel A4 e um minicartaz com a imagem da figura para a vivência da programação.

- Divida a turma em dois a quatro grupos, mantendo aproximadamente o mesmo número de alunos em cada um, e deixe-os em fila para uma corrida de revezamento. Os próximos passos deverão ser seguidos por todas as equipes igualmente.
- O primeiro aluno da fila correrá até o outro lado do pátio, onde haverá uma folha com um gráfico e outra em branco. Ele irá até a folha com a imagem do gráfico e, na folha em branco, escreverá o primeiro passo para criar aquela imagem.
- Após registrar na folha em branco o primeiro passo para criar a imagem, deverá correr de volta até o próximo da fila, tocar nele e retornar ao fim da fila.
- Imediatamente, o próximo aluno, que recebeu o toque na mão do colega, deverá correr para desenhar o passo seguinte, e assim, sucessivamente, todos os participantes.

Essa atividade de revezamento é uma ótima forma de fazer o aluno vivenciar a ideia de depuração, de revisão do próprio trabalho e a experiência de ter colegas realizando o mesmo trabalho, inclusive antes dele. Após essa vivência, convide a turma a fazer uma roda de conversa para compartilhar suas impressões e percepções da atividade. Apresente a seguinte reflexão: "quão importante é ter cuidado ao codificar quando uma equipe inteira depende de você?"

Atenção – Registre e sistematize a atividade coletivamente em uma folha de papel e insira a produção no mural "Alô, mundo!".



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 3

Pilares:
solucionando
problemas

Objetivo: possibilitar que os estudantes empreguem os quatro pilares da resolução de problemas (PC: decomposição, abstração, padrões e algoritmo), relacionando-os com seus projetos de vida, e participem de uma atividade de codificar e decodificar.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
15 minutos	Aquecimento	<p>Olá, professor(a)! No encontro de hoje, vamos falar dos pilares da resolução de problemas (PC) e iniciar as conexões de como esses elementos podem ser utilizados no dia a dia dos nossos jovens.</p> <p>Para ajudá-lo(a) na introdução ao tema, utilize o anexo 3. Nele são apresentados os conceitos de decomposição, abstração, padrões e algoritmo, que serão a base de sustentação das atividades de Programação Desplugada e em Blocos que desenvolveremos durante esta eletiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Projetor multimídia 	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 3 – “O que os princípios da Ciência da Computação podem ter em comum com o desenvolvimento de um projeto de vida?”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		Após introduzir o tema, apresente o vídeo proposto. Caso não tenha projetor multimídia, peça na aula anterior para os estudantes assistirem em casa (sala de aula invertida). Assim, você poderá conversar com eles sobre quais foram os principais pontos que viram no vídeo.		<ul style="list-style-type: none"> • Vídeo: BATE-PAPO: EDUCAÇÃO. O que é pensamento computacional?. 7 mar. 2018. (10m26s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=VEwRsgAG8JE. Acesso em: jun. 2020.
25 minutos	Codificação binária	<p>Neste momento, começaremos a imersão dos estudantes nos quatro pilares da resolução de problemas. Para auxiliá-lo(a), utilize o anexo 3.1.</p> <p>Lembre-se de que esta atividade tem sua introdução neste encontro e sua finalização no próximo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cópias da tabela de códigos • Folhas de codificação/decodificação 	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 3.1 – “Codificação binária”
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando os principais pontos tratados (codificar e decodificar), entregue os materiais e oriente os alunos sobre o que eles precisarão realizar para a próxima aula.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tabela de códigos • Cards de codificação e tiras de codificação/decodificação

O que os princípios da Ciência da Computação podem ter em comum com o desenvolvimento de um projeto de vida?

As Tecnologias da Informação e Comunicação, juntamente com seus aparatos tecnológicos (computadores, tablets, smartphones, etc.), têm impactado significativamente quase todos os aspectos da nossa vida, realidade sentida fortemente pela população mundial na pandemia vivenciada no ano de 2020. É fato, porém, que as escolas ainda se mantêm um passo atrás nesta realidade, assim como a simples utilização massiva de dispositivos tecnológicos na sala de aula, sem intencionalidade ou objetividade, também não garante a melhoria do ensino. Contudo, adotado adequadamente, esse pode ser um caminho para que os estudantes encontrem alternativas para solucionar problemas e, por que não dizer, tenham ferramentas para o desenvolvimento de seus projetos de vida.

Uma das abordagens que diferentes países têm utilizado para desenvolver a resolução de problemas na escola é o Pensamento Computacional, metodologia que utiliza diversos elementos conceituais da Ciência da Computação e vem gerando um novo foco educacional, como o desenvolvimento de competências relacionadas à solução de problemas, que estão entre aquelas necessárias para se inserir no mercado de trabalho no século XXI.

Para Wing (2014), o Pensamento Computacional pode ser compreendido como os processos de pensamento envolvidos na formulação de um problema e que expressam sua solução (ou suas soluções) eficazmente, de tal forma que uma máquina ou uma pessoa possa realizá-la. Já Brackmann (2017) afirma que o Pensamento Computacional é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica de utilizar os fundamentos da computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas, de maneira individual ou colaborativa, por meio de passos claros, de modo que possam ser executados de maneira eficaz.

Pesquisas lideradas pela instituição Code.Org (2016), Liukas (2015), BBC Learning (2015), Grover e Pea (2013) e o guia *Computer at School* (Csizmadia et al., 2015) geraram os “quatro pilares do PC”, ou as bases para a resolução de problemas, que são:

- Decomposição.
- Reconhecimento de padrões.
- Abstração.
- Algoritmos.

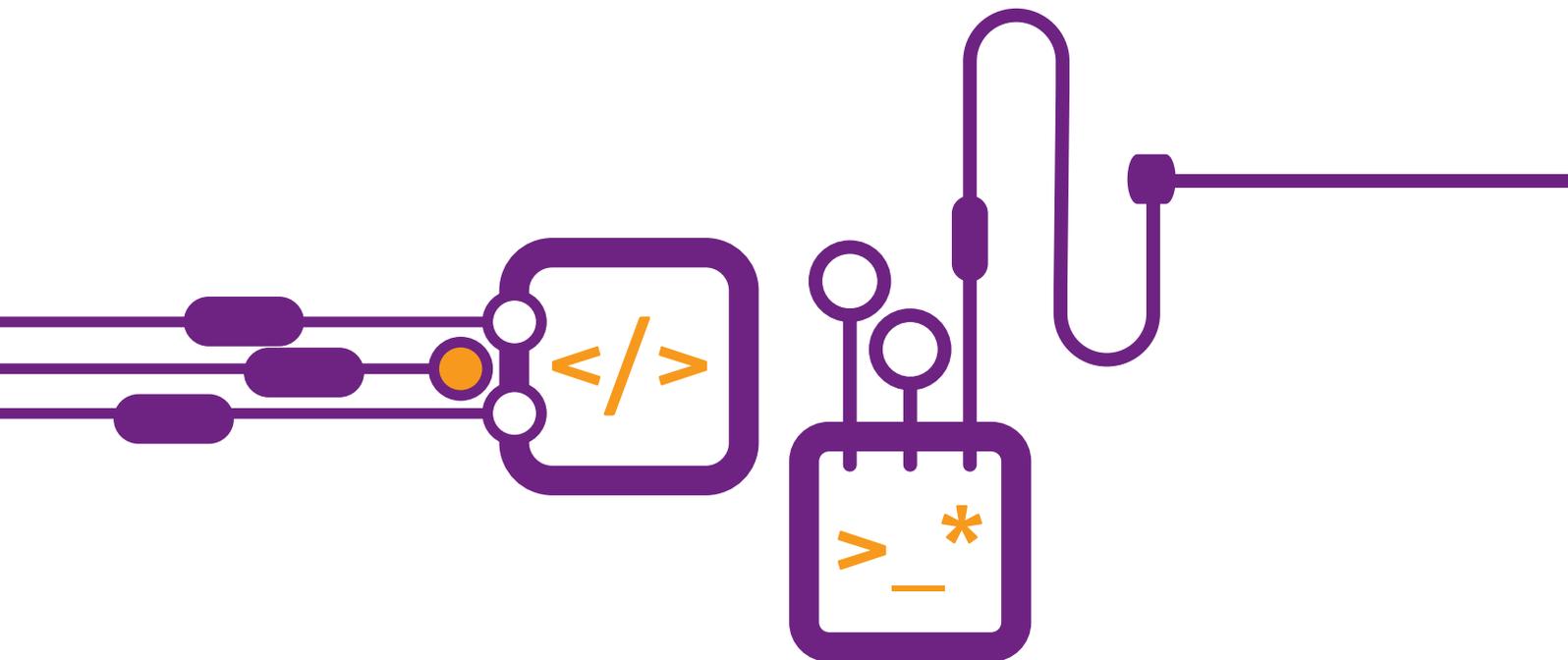
Quatro pilares para a solução de problemas complexos

<p>Decomposição do problema</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Processo no qual os problemas são decompostos em partes menores. • Facilita a compreensão de novas situações e possibilita projetar sistemas de grande porte. • Quando um problema não é decomposto, sua resolução se torna difícil no momento de lidar com várias fases diferentes ao mesmo tempo – sua gestão torna-se mais difícil. • Uma forma de simplificar a solução é segmentá-la em partes reduzidas e resolvê-las individualmente. Essa prática também eleva o foco nos detalhes.
<p>Reconhecimento de padrões</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Padrões são similaridades ou características que problemas compartilham entre si e que podem ser exploradas para que eles sejam solucionados de forma mais eficiente. • Processo de encontrar similaridades com o intuito de resolver problemas complexos de forma mais eficiente. • O reconhecimento de padrões é uma forma de resolver problemas rapidamente, fazendo uso de soluções de experiências anteriores. • Esses padrões podem trazer a definição dos dados, processos e estratégias que serão utilizados para resolver o problema.
<p>Abstração</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Engloba a filtragem dos dados e sua classificação, desconsiderando elementos que não são essenciais e focando apenas nos que são relevantes. • É o momento de escolher o que será considerado irrelevante, para que o problema se torne mais fácil de ser compreendido. • Na programação, essa etapa consiste em eliminar variáveis cujo conteúdo possa ser representado por outras mais significativas. • É utilizado na escrita do algoritmo e suas iterações, na seleção dos dados importantes, na escrita de uma pergunta, entre outras atividades.
<p>Algoritmos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plano, estratégia ou conjunto de instruções claras e necessárias para a solução de um problema. • Seguem sempre os mesmos passos predefinidos, ou seja, podem ser repetidos quantas vezes forem necessárias para a solução de um mesmo problema. • Conjunto de regras para a resolução de um problema.

Para saber mais sobre o tema, acesse:

SANTOS, Danilo Santos dos. **O desenvolvimento de habilidades do raciocínio computacional na aprendizagem de programação por estudantes iniciantes.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação). Universidade Federal da Bahia, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/27166/1/Danilo%20Santos_Final_revisado.pdf. Acesso em: 10 abr. 2020.

VICARI, Rosa Maria; MOREIRA, Álvaro; MENEZES, Paulo Blauth. **Pensamento Computacional:** revisão bibliográfica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/197566/001097710.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 abr. 2020.



Codificação binária

Quando falamos em Ciência da Computação, a maioria das pessoas pensa em programação e imagina que essa área é cheia de pessoas que ficam sozinhas na frente do computador o dia inteiro, encarando grandes telas e tomando café. Na verdade, entretanto, essa é uma atividade envolvente e colaborativa, que vai muito além dos uns e zeros que a fizeram ficar famosa.

A arte da Ciência da Computação geralmente começa com um problema que precisa ser resolvido. Quando identificado, às vezes ele pode parecer muito grande para ser solucionado. É por isso que os cientistas da computação aprendem a analisar pequenas partes, em vez de o problema todo.

Dividir uma tarefa em partes menores é uma excelente maneira de progredir por meio de uma série de pequenos sucessos. Descobrir como algo deve funcionar é muito diferente de fazê-lo funcionar. E é aí que a simulação por computador e o desempenho automatizado entram. Se você está tentando simular uma experiência do mundo real, ou uma experiência impossível, os computadores são uma plataforma extremamente útil.

Então, como podemos ver, os cientistas da computação não são apenas programadores. São solucionadores criativos de problemas, psicólogos, artistas, autores, e, sim, até mesmo cientistas tradicionais.

Passo a passo da atividade:

1. Organize os estudantes em duplas, trios ou quartetos, de acordo com o número de participantes da sua aula.
2. Distribua as tiras binárias (pode ser uma para cada grupo ou uma cópia grande para a classe toda).
3. Mostre uma letra como uma sequência de quadrados coloridos e desafie os alunos a usar o decodificador para descobrir qual foi a letra que você escolheu.
4. Continue escolhendo letras até que a maioria dos alunos esteja gritando a letra escolhida ao mesmo tempo.
5. Quando os alunos entenderem como o decodificador funciona, explique que este é o mesmo método que os computadores usam para armazenar dados. Computadores formatam tudo (letras, números, imagens e até sons) como uma representação entre "ligado" e "desligado".
6. Agora, você vai lançar o primeiro desafio, uma frase a ser decodificada: **"Todo mundo pode programar"**.
7. Distribua então os cards com os conceitos dos pilares do Pensamento Computacional e do vocabulário a seguir e lance o desafio: **"para a próxima aula, cada grupo deve criar dois códigos a serem desvendados pelos adversários"** (lembre-os de que cada grupo receberá problemas diferentes para serem codificados).

Vocabulário

Automatizar – fazer algo acontecer automaticamente (sem a ajuda de pessoas).

Ciência da Computação – a arte de associar ideias humanas e ferramentas digitais para aumentar a capacidade de resolver problemas.

Cientista da computação – pessoa com a habilidade de transformar problemas em soluções digitais.

Dados – informação, incluindo fatos, exemplos, nomes e números.

Interface – o modo como alguma coisa permite que você se conecte a ela.

Código aberto – programa criado para o uso livre de todos.

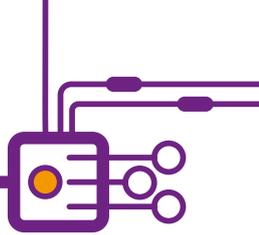
Programação – escrever instruções para uma ferramenta digital.

Simulação – fingir ser (um substituto para) uma coisa real.

Projeto de vida – processo de planejamento por meio do qual indivíduos buscam o autoconhecimento e estabelecem estratégias para alcançar seus objetivos.

Decodificador binário

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



Cards para codificação



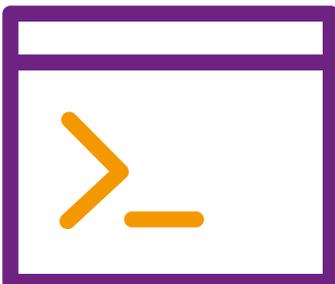
Automatizar

Fazer algo acontecer automaticamente (sem a ajuda de pessoas).



Ciência da Computação

A arte de associar ideias humanas e ferramentas digitais para aumentar a capacidade de resolver problemas.



Cientista da computação

Pessoa com a habilidade de transformar problemas em soluções digitais.



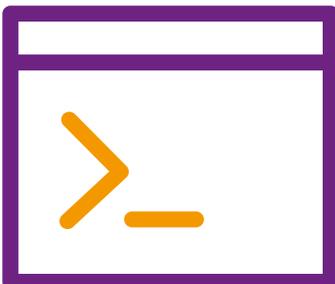
Dados

Informação, incluindo fatos, exemplos, nomes e números.



Interface

O modo como alguma coisa permite que você se conecte a ela.



Código aberto

Programa criado para o uso livre de todos.



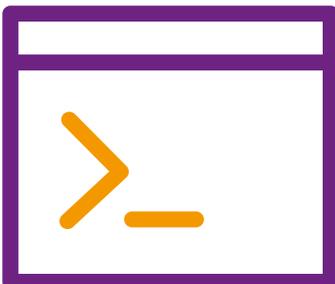
Programação

Escrever instruções para uma ferramenta digital.



Simulação

Fingir ser (um substituto para) uma coisa real.



Projeto de vida

Processo de planejamento por meio do qual indivíduos buscam o autoconhecimento e estabelecem estratégias para alcançar seus objetivos.



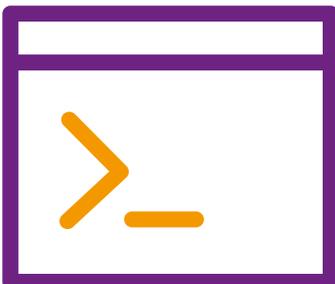
Decomposição

Processo por meio do qual os problemas são decompostos em partes menores.



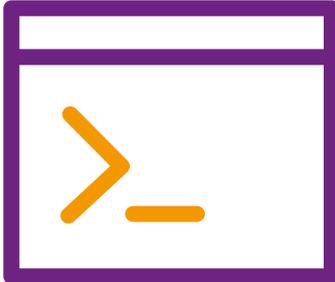
Reconhecimento de padrões

Processo que permite encontrar similaridades com o intuito de resolver problemas complexos de forma mais eficiente.



Abstração

Momento de escolher o que será considerado irrelevante, para que o problema seja solucionado de forma mais eficaz.

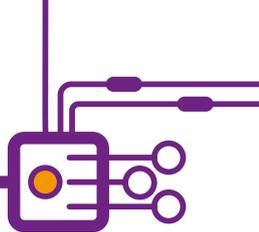


Algoritmo

Conjunto de regras para a resolução de um problema.

Essa atividade foi adaptada do Code.org. Para conhecê-la na íntegra, acesse:

INTRODUÇÃO à arte da Ciência da Computação. **Code.org**, [S. d.]. Disponível em:
<https://programae.github.io/blocos/pdf/Ficha%201-IntroducaoCienciaDaComputacao.pdf>.
Acesso em: jun. 2020.



Fichas de codificação e decodificação:

Código binário

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

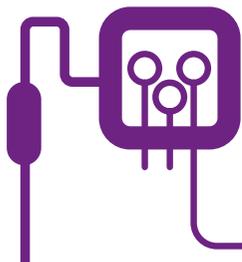
--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

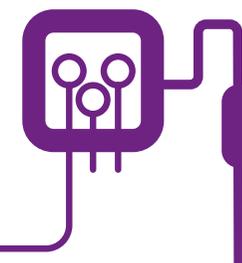
Aula 4

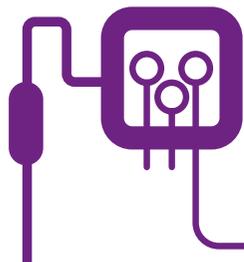
Solucionando problemas

Objetivo: apresentar o resultado da codificação e da decodificação do encontro anterior e trabalhar com os quatro pilares da resolução de problemas.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
25 minutos	Codificação binária: o retorno	<p>Olá, professor(a)! O quarto encontro deve retomar o desafio da aula anterior, ou seja, agora é a hora de realizar uma "competição" entre os grupos: troque os códigos entre eles para serem decodificados.</p> <p>É possível criar um pequeno desafio de códigos para verificar quais grupos são mais rápidos e eficientes. Se achar pertinente, você pode criar um desafio seu para isso.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Anexos 3 e 3.1 • Tabela de códigos • Cards de codificação e tiras de codificação/decodificação

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
15 minutos	Conversando sobre os pilares	<p>Este é o momento de conversar com a turma sobre a experiência de lidar com códigos e saber o que foi mais fácil de fazer e o que foi desafiador.</p> <p>Também é importante falar sobre os quatro pilares do Pensamento Computacional, pois essas informações vão prepará-los para as atividades dos próximos três encontros.</p>		
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p> <p>Aproveite e sugira que os alunos pesquisem sobre os quatro pilares (sala de aula invertida).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Folhas de papel • Fita-crepe • Canetinhas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mural "Alô, mundo!"





PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 5

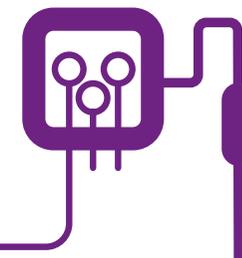
Codificar e decodificar

Objetivo: compreender os conceitos de instrução, algoritmo, depuração, parâmetro e lógica e utilizá-los em atividades cotidianas. Compreender como traduzir problemas reais em programas.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	Na real!	Olá, professor(a)! Comece o quinto encontro com uma roda de conversa. Faça conexões entre a forma pela qual a programação é feita com a resolução de problemas (quatro pilares) e como esses elementos podem ser aplicados pelos jovens para solucionar problemas reais e, inclusive, ajudá-los na construção de seus projetos de vida. Um exemplo: um jovem quer entrar em uma universidade pública, mas não tem dinheiro para fazer um cursinho. Ele poderia empregar os pilares, neste contexto, da seguinte forma:		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>1. Decomposição – criar uma série de etapas que marcam essa trajetória. Por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em que universidade ele gostaria de entrar. • Que opções de cursinho há na cidade dele. • Que outras opções de estudo podem existir, etc. <p>2. Padrões – vamos tentar descobrir o que outros jovens na mesma situação estão fazendo?</p> <p>3. Abstração – neste passo é o momento em que escolhemos alguns elementos da decomposição como nosso foco de emprego de energia. Por exemplo: estudar para conseguir uma bolsa de estudo no cursinho da cidade.</p> <p>4. Algoritmo – regras que serão criadas para atingir os objetivos. Por exemplo: criar um período de estudos, um método próprio para aprender matemática avançada, etc.</p> <p>Peça para os alunos anotarem essas ideias nos diários de bordo. Convide-os, então, a mais uma imersão na programação.</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	Programar em papel	Esta é uma atividade de aquecimento para a ação que realizaremos nos próximos três encontros. Ela visa a mostrar aos estudantes que o código é uma linguagem que pode ser apreendida, além de que podemos criar estratégias para chegar ao objetivo traçado. Utilize o anexo 5 para auxiliá-lo(a) nesse processo.	<ul style="list-style-type: none"> Folhas de papel quadriculado Canetinhas 	<ul style="list-style-type: none"> Anexo 5 – “Programar em papel”
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando de que forma eles podem utilizar as estratégias vivenciadas na resolução de problemas, sejam eles computacionais ou não. Sugira que os alunos registrem tudo no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		



Programar em papel

Professor(a), esta atividade possibilitará que o estudante compreenda os diferentes graus de dificuldade para traduzir problemas reais em programas e perceba que as ideias podem até estar claras para ele, mas, ainda assim, serem mal compreendidas por outros. Por fim, deverá compreender que estruturas formais de programação, como laços e funções, podem encurtá-la e torná-la mais eficiente.

A seguir, apresentamos um minivocabulário para ajudar os alunos a compreender alguns termos utilizados na programação:

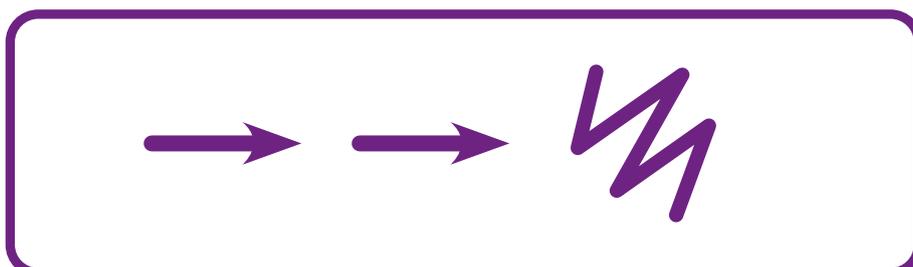
- **Algoritmo** – série de instruções sobre como concluir uma tarefa.
- **Codificação** – transformar ações em uma linguagem simbólica.
- **Depuração** – encontrar e resolver problemas na codificação.
- **Função** – uma parte do código que pode ser utilizada diversas vezes.
- **Parâmetros** – bits adicionais de informações que podem ser transmitidos para uma função, a fim de personalizá-la.

Para começar, pode-se perguntar se um robô realmente “entende” o que as pessoas dizem. A resposta para essa pergunta é: não do mesmo jeito que uma pessoa entende. Robôs realizam conjuntos específicos de ações para as quais foram programados por meio de “instruções”. Para concluir uma tarefa, um robô precisa obter uma série de instruções (às vezes chamadas de algoritmos) que possa executar. Neste exercício, apresentaremos uma linguagem de programação feita com linhas e setas.

Tabela de comandos

Comandos de programação	
	— Mover um quadrado para a frente
	— Mover um quadrado para trás
	— Mover um quadrado para cima
	— Mover um quadrado para baixo
	— Mudar para a próxima cor
	— Preencher quadrado com cor

Neste exemplo, os símbolos à esquerda são o “programa”, enquanto as palavras à direita são a parte do “algoritmo”. Isso significa que poderíamos escrever um algoritmo da seguinte forma: **“Mover um quadrado para a frente, mover um quadrado para a frente, preencher quadrado com cor”**, e isso corresponderia ao programa:



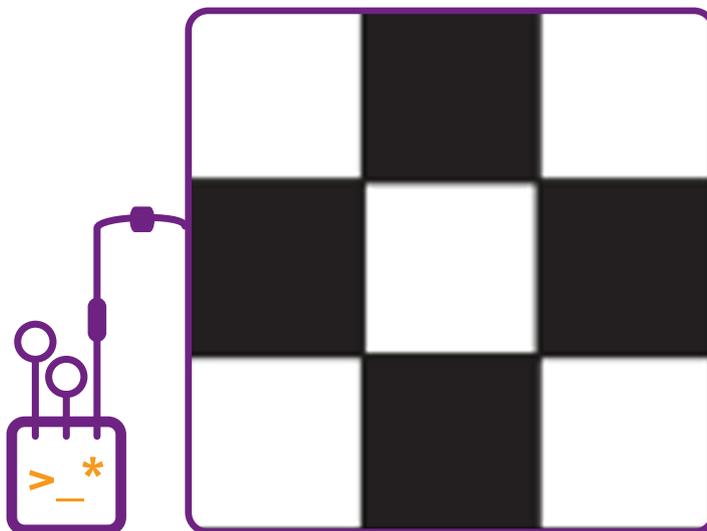
Agora é hora de praticar!

Atividade 1:

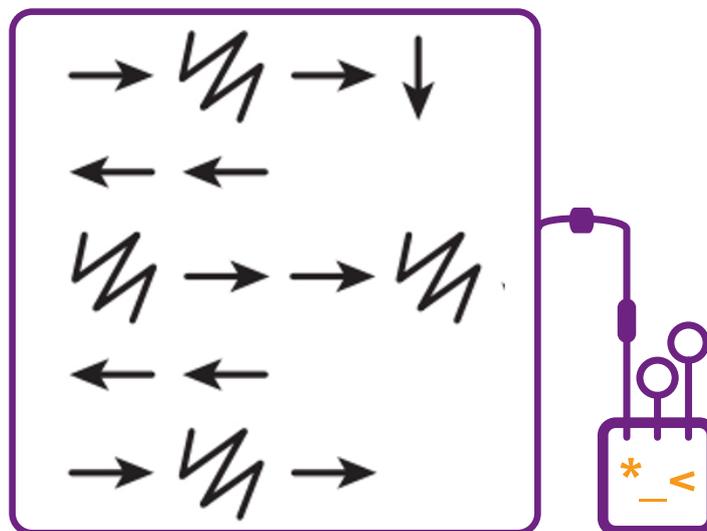
Entregue aos grupos uma cópia da tabela de comandos. Também é possível fazer uma cópia grande e colocar na sala em um local estratégico. Passe uma folha de papel quadriculado e o comando a seguir:

“Um passo para a frente, preencher, um passo para a frente, próxima linha, voltar, voltar, preencher, um passo para a frente, um passo para a frente, preencher, próxima linha, voltar, voltar, um passo para a frente, preencher, um passo para a frente”.

Após um tempo, verifique se os alunos conseguiram chegar à figura a seguir:



O código de programação da figura acima é:



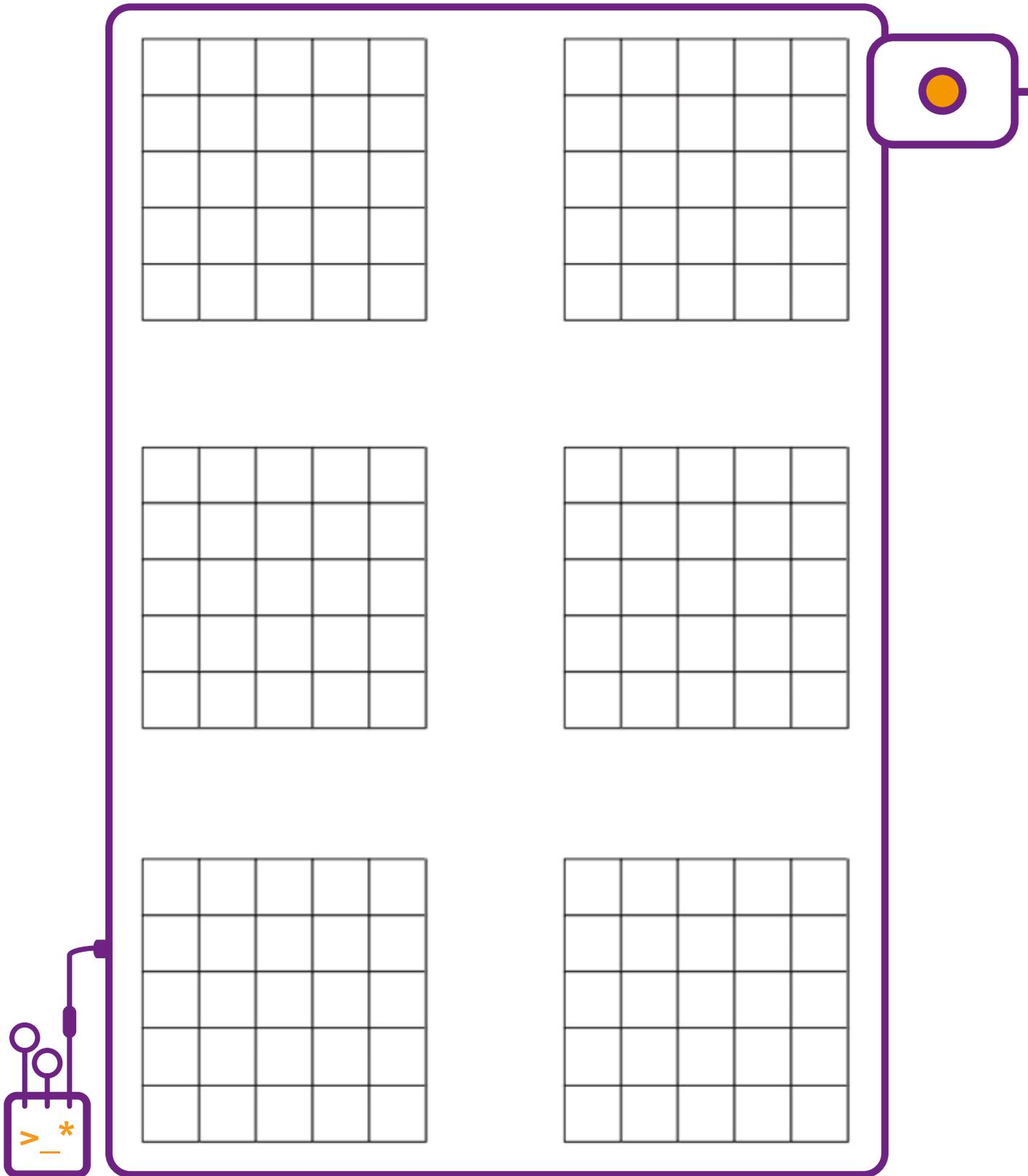
Se ainda houver tempo, lance novos desafios para a turma. Você também pode variar a atividade mostrando a figura para que os alunos cheguem ao texto, código, e vice-versa.

ANEXO 5



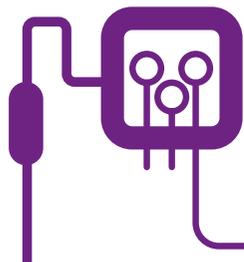
<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td>■</td><td></td></tr> </table>			■	■				■	■	■	■		■	■	■	■	■	■		■	■	■	■			■			■			■			■		<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td></td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>■</td><td></td><td>■</td><td></td></tr> </table>									■					■	■		■				■	■	■				■	■	■				■		■				■		■	
		■	■																																																																												
	■	■	■	■																																																																											
■	■	■	■	■	■																																																																										
	■	■	■	■																																																																											
	■			■																																																																											
	■			■																																																																											
		■																																																																													
	■	■		■																																																																											
		■	■	■																																																																											
		■	■	■																																																																											
		■		■																																																																											
		■		■																																																																											
<table border="1"> <tr><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td>■</td><td>■</td><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>■</td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td><td></td><td></td></tr> </table>		■			■		■	■			■	■							■					■		■			■				■	■			<table border="1"> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> </table>		■	■	■	■			■	■	■	■			■	■	■	■			■	■	■	■				■	■				■	■	■	■							
	■			■																																																																											
■	■			■	■																																																																										
■					■																																																																										
	■			■																																																																											
		■	■																																																																												
	■	■	■	■																																																																											
	■	■	■	■																																																																											
	■	■	■	■																																																																											
	■	■	■	■																																																																											
		■	■																																																																												
	■	■	■	■																																																																											
<table border="1"> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>■</td><td>■</td><td></td><td></td></tr> </table>		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■				■	■					■	■			<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td></td><td></td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>								■	■	■	■			■			■			■			■			■	■	■	■													
	■	■	■	■																																																																											
■	■	■	■	■	■																																																																										
■	■	■	■	■	■																																																																										
	■	■	■	■																																																																											
		■	■																																																																												
		■	■																																																																												
	■	■	■	■																																																																											
	■			■																																																																											
	■			■																																																																											
	■	■	■	■																																																																											





Para conhecer a sequência didática na íntegra, acesse:

PROGRAMAÇÃO em papel quadriculado. **Programaê!**, [S. d.]. Disponível em: <https://programae.github.io/blocos/pdf/Ficha%204-Programacaoempapelquadriculado.pdf>. Acesso em: jun. 2020.



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

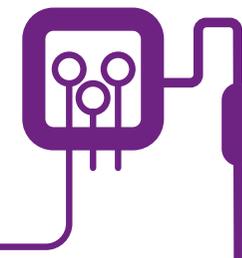
Aula 6

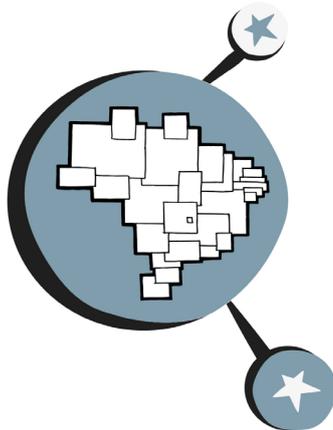
Pilares
na prática

Objetivo: vivenciar os quatro pilares da resolução de problemas (PC), relacionando-os a ações cotidianas.
Trabalhar codificação.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Vamos hackear?	<p>Professor(a), convide a turma a vivenciar uma atividade prática de aplicação dos quatro pilares somados à codificação.</p> <p>Esta atividade foi produzida por um professor de geografia, abordando um tema relacionado a riscos ambientais. Se quiser, mude o tema, sugira outros assuntos. O fundamental é apenas manter o processo de resolução de problemas e de representação por meio do código.</p> <p>Separe a turma em grupos de até cinco estudantes, de preferência.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Anexo 6 – “Hackeando a escola”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
30 minutos	Hackeando a escola	<p>Sugerimos que, de acordo com a realidade de sua escola, você determine o tempo de cada ação e a quantidade de passos necessários para atingir o objetivo da proposta.</p> <p>Lembre-se: você terá três encontros para realizar esta atividade. Tente sempre finalizar a aula com o término de uma ação, pois isso facilita a compreensão dos estudantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Papel sulfite ou cartolinas • Canetinhas • Fita-crepe 	
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas impressões no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mural "Alô, mundo!"





Hackeando a escola

Os adultos tendem a pensar nas crianças e jovens como "futuros cidadãos", como se as ideias e opiniões deles viessem a ser importantes algum dia, só que não hoje. Mas as crianças e os jovens compõem um quarto da população – não deveriam ter uma opinião sobre como será o mundo que vão herdar? A planejadora urbana Mara Mintzer compartilha o que aconteceu quando ela e sua equipe pediram às crianças e aos jovens que ajudassem a projetar um parque em Boulder, Colorado, e como isso revelou um importante ponto cego em como lidamos com a construção de ambientes: "Se não estamos incluindo crianças, adolescentes e jovens em nosso planejamento, quem mais estamos deixando de fora?", questiona. Tendo isso em vista, a atividade proposta visa a estimular o olhar crítico dos alunos, por meio de um hackathon.



Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, identificar padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais e realizar mapeamentos a partir da escola para redução de acidentes e danos ambientais nas cidades.



Geografia – Ensino fundamental II - 7º ao 9º ano.



Mapas temáticos e históricos, cartogramas.



6 aulas.



Folhas sulfite, EVA, papel contact, cartolina, cola, tesoura, pincel atômico, lápis, cera e fita adesiva ou fita crepe.

Passo a passo

▶ Passo 1

Problematização sobre riscos ambientais

Ao longo da história do Brasil ocorreram muitos “acidentes” que mobilizaram o País. Grandes desastres ambientais, como as queimadas na Floresta Amazônica, o derramamento de óleo pesado nas águas do litoral do Nordeste, as barragens de Mariana e Brumadinho-MG, a contaminação por Césio 137 em Goiânia-GO e até mesmo os deslizamentos de terra ocorridos nas cidades de Nova Friburgo e Teresópolis-RJ não foram acidentes, mas resultado do descaso e da imprudência de indivíduos e do poder público.

Muitas mortes poderiam ter sido evitadas, pois quando esses acidentes aconteceram, as pessoas não sabiam o que fazer, aonde ir ou a quem pedir ajuda.

Por isso, a ideia desta sequência é promover um hackathon para criar um plano de emergência de evacuação da escola e representá-lo em um mapa e/ou croqui.

“Alguém sabe o que é um hackathon?”

Explique aos alunos que o termo hackathon vem da junção de duas palavras da língua inglesa: hack, que quer dizer programar com excelência, e marathon, maratona, ou seja, uma maratona de programação.

O hackathon não serve apenas para programar computadores, mas também criar soluções para o dia a dia, melhorando a vida em sociedade.

Atenção: contextualize o ambiente em sala de aula com imagens dos desastres ambientais citados na introdução para apoiar o aprofundamento das discussões.

▶ Passo 2

Criando o hackathon

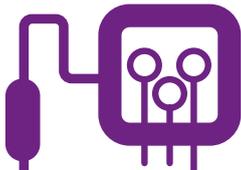
Divida a turma em quatro ou cinco grupos e solicite que escolham nomes para suas equipes.

Distribua para cada grupo as tarjetas de risco ambiental (anexas) e peça que leiam e discutam os conceitos.

Após a discussão, apresente a seguinte sequência metodológica para os planos de evacuação e emergência, bem como o mapa de riscos ambientais da escola:

1. **Decomposição:** dividir a questão em pequenos problemas (isso facilita a resolução do problema principal). Trabalharemos com os cinco riscos ambientais (biológico, químico, físico, ergonômico e mecânico/acidente).

2. **Padrões:** identificar o padrão ou os padrões que geram o problema. Por exemplo, em um incêndio ou uma enchente, por que as pessoas se machucam?



3. **Abstração:** ignorar os detalhes de uma solução, de modo que ela possa ser válida para diversos problemas. Pensando no agir das pessoas, quais ações em padrões podem ser implementadas em dois ou mais cenários descritos?

4. **Algoritmo:** estipular a ordem ou sequência dos passos para resolver o problema. Criação do Plano de Emergência e do Mapa de Riscos Ambientais da escola.

▶ Passo 3

Visita de mapeamento de risco

Distribua as tarjetas conforme os riscos ambientais, círculos de cartolina (EVA) nos tamanhos pequeno, médio e grande, nas cores vermelho, azul, marrom, verde e amarelo e fita crepe ou fita adesiva.

Após a discussão dos conceitos, inicie a visita para realizar a análise dos riscos potenciais de cada espaço da escola.

Oriente os alunos a observarem os ambientes internos e externos, como as salas de aula, o pátio, o refeitório, as escadas, os banheiros etc. e colarem em cada um os círculos, segundo as categorias e os níveis de risco.

▶ Passo 4

Cartografia do ambiente escolar

Distribua para cada grupo uma cartolina e solicite que os alunos criem um mapa (croqui) dos ambientes da escola que foram observados por eles, ilustrando a segurança dentro da escola por meio da identificação de locais como escadas, tomadas elétricas, banheiros, cantina, calçada e, inclusive, possível risco de atropelamento. Instigue-os a mensurarem o grau (leve, médio ou elevado) de risco, conforme o exemplo do modelo simplificado abaixo:

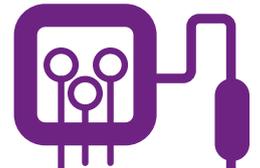


▶ Passo 5

Hackathon na prática

Agora, com os mapas de risco, peça aos grupos que, a partir da metodologia de pensamento computacional (decomposição, padrões, abstração e algoritmo), desenvolvam um plano de evacuação e emergência para a escola.





Hackeando a escola

Ao final da atividade, promova a eleição do Plano mais completo ou os desafie a sistematizarem os quatro planos em um só.

▶ Passo 6

Culminância

Promova um evento para a divulgação dos mapas de risco e do plano de emergência. Solicite que os alunos exponham os trabalhos e os ponham em prática, criando uma simulação que envolva toda a escola.

▶ Passo 7

Atividade de aprofundamento

Esta atividade busca criar a reflexão crítica sobre o espaço escolar, mas esse mesmo processo pode ser realizado para o bairro e até para a sua cidade. Para isso, propomos os seguintes passos:

Inicie a atividade com os alunos no pátio e aborde a seguinte questão: "Aprendemos sobre os riscos ambientais e como categorizá-los, criamos um mapa de risco da escola e um plano de evacuação em caso de emergência." Para refletir:

"Estes perigos (acidentes) acontecem apenas na escola?"

"Podemos usar este mesmo modelo para toda a cidade?"

"Agora vamos fazer um desafio ainda maior: criar um plano de emergência para todo o bairro ou até mesmo para a cidade."

Convide os alunos a pensarem nos lugares em que circulam pela cidade e quais tipos de acidentes poderiam ser evitados neles. Na sequência, peça para sistematizarem os espaços geográficos de sua cidade e os riscos que algumas estruturas representam ao meio natural e à vida humana como:

- Frigoríficos e supermercados;
- Subestações de energia;
- Rodovias, ferrovias e aeroportos;
- Fábricas e indústrias;
- Barragens e áreas alagáveis.

Oriente os grupos a organizarem mapas de riscos ambientais para a comunidade. Marquem rotas de saída e evacuação em caso de emergência, entre outros pontos de atenção que a turma identificou.

Organize a turma em grupos e distribua o mapa da cidade, delimitando as áreas para o mapeamento em cada grupo.

Promova uma pesquisa (mapeamento) ou croqui da cidade e peça que formulem estratégias para as áreas mais vulneráveis a riscos de acidente.

Façam uma exposição das maquetes. Divulguem e mobilizem a escola para a visitação. Planejem tudo juntos!



Programaê!

134



Produto Final

Mapa de Risco Ambiental da escola, estratégias de evacuação da escola/cidade e maquetes da cidade.

Avaliação

A avaliação será feita ao longo das atividades propostas na sequência didática. A sugestão é que seja realizada a autoavaliação dos(as) alunos(as) e a avaliação do professor, de forma que se tenha o cruzamento das impressões e percepções dos atores:

* Realização do mapeamento:

O grupo planejou organizadamente a realização do mapeamento?

O grupo buscou outras fontes de pesquisa além das disponibilizadas pelo professor?

Como o grupo avalia o resultado do mapeamento?

* Trabalho de grupo:

Como o grupo encarou os desafios na realização dos mapeamentos da escola e da cidade?

O grupo foi capaz de elaborar estratégias para a resolução dos problemas encontrados ao longo das atividades?

A partir do planejamento, as tarefas foram distribuídas igualmente por todos os participantes do grupo?

Cada participante realizou com responsabilidade suas tarefas? Quando encontrou dificuldade, pediu ajuda?

* Apresentação das produções:

As produções foram concluídas nos prazos estipulados no cronograma?

As produções foram compartilhadas de forma clara e objetiva, garantindo a divulgação dos riscos ambientais?

Durante as apresentações, a atitude dos demais colegas foi de atenção e respeito?

Os grupos contribuíram com as demais produções dos colegas?

* Pensamento computacional:

Os grupos conseguiram replicar o mapeamento da cidade a partir do mapeamento da escola?

Os conceitos e códigos trabalhados foram utilizados na resolução dos problemas para a redução de acidentes e danos na escola e na cidade?

Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**, Portaria Nº 331, DE 5 DE ABRIL DE 2018. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 22 dezembro de 2017.

MINTZER, Mara. **Como as crianças e jovens podem ajudar a projetar cidades**. 2017 (14m24s). Disponível em: <https://www.ted.com/talks/mara_mintzer_how_kids_can_help_design_cities?language=pt-br>. Acesso em 5 nov. 2019.

UNIVESP. **Riscos ambientais**. [S. d.]. Disponível em: <<https://apps.univesp.br/riscos-ambientais/>>. Acesso em 27 out. 2019.

Anexos

Tarjetas de riscos ambientais

Risco biológico: os riscos biológicos referem-se às espécies de microrganismos que podem estar presentes no ambiente e são absorvidos pelo corpo humano por via respiratória, pele ou ingestão. Seus agentes são vírus, bactérias/bacilos e protozoários. A causa de sua ocorrência pode ser falta de saneamento básico ou falta de controle médico.

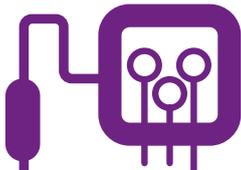
Risco químico: os riscos químicos referem-se às substâncias, produtos ou compostos que podem estar presentes no ambiente e

têm a capacidade de penetrar no organismo por via respiratória, cutânea e oral. Os efeitos à saúde vão depender do grau de exposição ao produto, que pode causar reações como irritação, asfixia, intoxicação e anestesia. Geralmente, os agentes dessas situações são poeiras, fumos metálicos, névoas, neblinas, gases e vapores, bem como substâncias, compostos e outros produtos químicos.

Risco ergométrico: os riscos ergonômicos são aqueles que relacionam o homem à máquina, ligados aos aspectos psicológico e fisiológico, resultantes da precária adaptação do ambiente às necessidades, habilidades e limitações do ser humano. Alguns exemplos de agentes ergonômicos são esforço físico intenso, exigência de postura inadequada e outras situações causadoras de stress físico e/ou psíquico. As consequências desse tipo de situação podem ser físicas e psicológicas.

Risco físico: os riscos físicos são tipos de energia a que uma pessoa possa estar exposta, proporcionando acidentes ou doenças. Os agentes físicos dessas situações compreendem ruídos, vibrações, calor, exposição a radiações, umidade e pressões anormais.

Risco mecânico ou acidentes: os riscos de acidentes estão ligados às máquinas, aos equipamentos e aos objetos que podem proporcionar o contato lesivo e a ocorrência de acidentes. Alguns fatores para esse tipo de risco são máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas inadequadas ou



defeituosas, problemas com eletricidade, probabilidade de incêndio ou explosão, animais peçonhentos, além de outras situações inadequadas que possam contribuir para a ocorrência de acidentes.

Simbologia das Cores:

Mapa de risco ambiental (fonte: Prefeitura de Santos) <<http://abre.ai/mapariscoseges>>

Simbologia das Cores			
No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:			
●	Risco Químico Leve	●	Risco Mecânico Leve
●	Risco Químico Médio	●	Risco Mecânico Médio
●	Risco Químico Elevado	●	Risco Mecânico Elevado
●	Risco Biológico Leve	●	Risco Ergonômico Leve
●	Risco Biológico Médio	●	Risco Ergonômico Médio
●	Risco Biológico Elevado	●	Risco Ergonômico Elevado
		●	Risco Físico Leve
		●	Risco Físico Médio
		●	Risco Físico Elevado

Barragem de Mariana (fonte Publicado em 16/02/2016 - 18:50 por Maiana Diniz – Repórter da Agência Brasil - Brasília. <<http://abre.ai/barragemjpg>>



Derramamento óleo nas praias do Nordeste (fonte Folha de Pernambuco por: Artur Ferraz e Wellington Silva em 19/10/19) <<http://abre.ai/oleonordeste>>

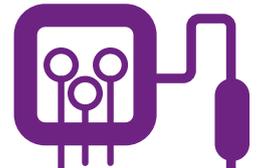


Queimadas na Amazônia (fonte por Deutsche Welle 04/09/2019) <<http://abre.ai/queimadasamazonia>>



Revista Veja (Fonte da Redação access_time9 abr 2019) <<http://abre.ai/vejachuva>>





Hackeando a escola



Alexandre A. Batista

Bacharel e Licenciado em Geografia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ. Há 10 anos atuando como Consultor Pedagógico em diversas instituições como Fundação Roberto Marinho, Escolas do Amanhã SME-RJ/UNESCO, Grupo Editorial ZIT e Ensina Brasil. Atualmente consultor de avaliação e desenvolvimento de conteúdos pela EDUKA Soluções e Tecnologias Educacionais.



Compartilhe suas reflexões e ideias em nossa plataforma colaborativa, acesse: <http://abre.ai/pcanoteaqui>

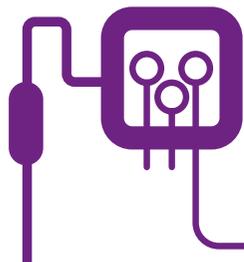
Anotações:

Programaê!

138

Referência:

Hackeando a escola. In: FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO; INSTITUTO CONHECIMENTO PARA TODOS – IK4T; PROGRAMAÊ!. **Práticas pedagógicas: a cultura digital na resolução de problemas – Ensino Fundamental 2.** São Paulo: Fundação Telefônica Vivo, 2020. [Livro eletrônico]. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Cadernos.Programa2.pdf>.



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
<p>Aula 7</p> <p>Objetivo: vivenciar os quatro pilares da resolução de problemas (PC), relacionando-os a ações cotidianas. Trabalhar codificação.</p>				
5 minutos	Retomada	Professor(a), como este encontro será de continuação da sequência didática, comece retomando o que foi feito até aqui. Verifique se ficaram dúvidas.		• Anexo 6 – “Hackeando a escola”
35 minutos	Hackeando a escola	Passe as orientações das atividades que serão realizadas neste encontro. Veja se não há dúvidas e mãos à obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Papel sulfite ou cartolinas • Canetinhas • Fita-crepe 	
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas impressões no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		• Mural “Alô, mundo!”



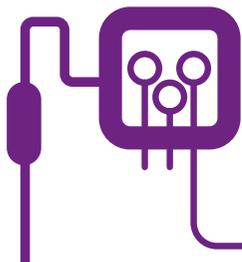
PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
Aula 8 Objetivo: vivenciar os quatro pilares da resolução de problemas (PC), relacionando-os a ações cotidianas. Trabalhar codificação.				
Pilares na prática				
5 minutos	Retomada	Professor(a), como este encontro será de continuação da sequência didática, comece retomando o que foi feito até aqui. Verifique se ficaram dúvidas.		• Anexo 6 – “Hackeando a escola”
35 minutos	Hackeando a escola	Passe as orientações das atividades que serão realizadas neste encontro. Veja se não há dúvidas e mãos à obra. Não se esqueça de que este é o último encontro sobre o tema, então é importante dar o feedback a todos.	<ul style="list-style-type: none"> • Papel sulfite ou cartolinas • Canetinhas • Fita-crepe 	
5 minutos	O que eu levo no código?	Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas impressões no diário de bordo. Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.		• Mural “Alô, mundo!”



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 9

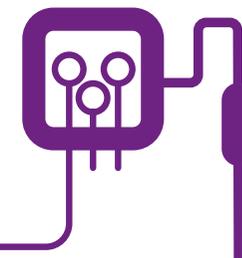
Para variar...

Objetivo: conhecer o conceito de variável e aplicá-lo na construção de avatar (personagem).

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Aquecendo	<p>Olá, professor(a)! Para começar, retome o que foi visto até aqui e diga aos alunos que, a partir desta aula, trabalharemos com elementos utilizados no desenvolvimento de programas.</p> <p>Conte que, no encontro de hoje, vamos falar de variáveis, conceito que ajudará a turma a compreender os próximos tópicos e, posteriormente, a realizar a Programação em Blocos.</p> <p>Para começar, pergunte quem sabe o que é uma variável. Deixe os alunos lançarem hipóteses e, então, diga que faremos uma atividade para tentar exemplificar o que são variáveis.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Anexo 9 – “O que são variáveis?”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
30 minutos	Vamos usar as caixinhas!	<p>Para começar, distribua os cards dos atributos das variáveis (seis para cada participante).</p> <p>Coloque os potinhos sobre a mesa. Peça para os alunos pegarem um dos papéis e escreverem nele uma característica referente a olhos. Assim que fizerem isso, peça para o colocarem em um dos potinhos, que deverá ser identificado com a palavra “olhos”.</p> <p>Repita isso quatro vezes: cabelos; boca e nariz; sapatos; e roupas. O último potinho deverá conter um nome – peça para eles criarem nomes engraçados. Para cada conjunto de atributos, crie um potinho próprio.</p> <p>Feito isso, explique o conceito de variável, que é um local no qual são guardados atributos referentes a um conjunto de elementos. Utilize o anexo 9 para aprofundar os conceitos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seis potinhos (pode ser de sorvete, caixas de sapatos, ou qualquer outro recipiente em que possam ser depositadas tiras de papel) 	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 9.1 – “Tábua de variáveis”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Para fechar, faça uma brincadeira com a turma. Selecione um dos estudantes e peça para que ele tire uma tirinha de cada variável. Então, peça para os alunos imaginarem um personagem com um atributo de cada variável.</p> <p>Exemplo: fulano, olhos grandes, cabelo ruivo, boca vermelha e nariz torto, usa calça jeans, camisa polo e sapato de salto.</p> <p>Vamos ter boas gargalhadas e já deixaremos a indicação da próxima aula: falaremos de variáveis na construção de personagens.</p>		
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mural "Alô, mundo!"



O que são variáveis?

Variável é um recurso que pode expressar uma característica de interesse indicada em cada elemento de uma amostra. Como o nome diz, seus atributos variam de elemento para elemento. As variáveis podem ter valores numéricos ou não numéricos.

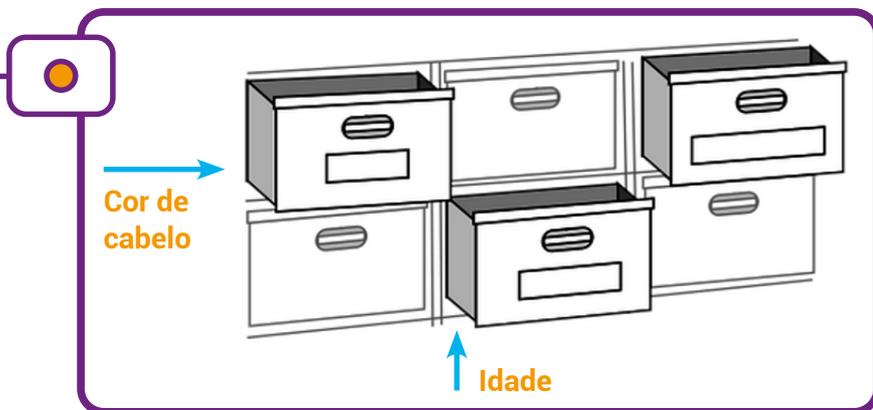
Quando pensamos no nosso dia a dia, é possível afirmar que os fenômenos observados podem ser ligados a um dado conjunto de atributos (características) possíveis. Dessa forma, uma variável pode estar associada a características de quantidade, qualidade, magnitude... Por exemplo: se uma caixa representar a variável "botão", dentro dela poderemos ter diferentes elementos, mas todos eles com função de botões.

Variável é um recurso que representa o conjunto de todos os resultados possíveis de uma característica.

Ela pode ser classificada em dois tipos:

- **Quantitativa:** seus valores são dados em números (idade, peso, número de filhos...).
- **Qualitativa:** seus valores são expressos por meio de características (sexo, cor dos olhos, raça...).

Usos de variáveis



Vejam um exemplo para deixar mais claro esse conceito: podemos criar uma variável chamada "idade" para armazenar a idade de um grupo de pessoas.

Você pode imaginar uma variável como uma gaveta "etiquetada" de um armário.

As variáveis são elementos básicos para o funcionamento de programas que lidam com cálculos, condições, repetições e qualquer outro dado mutável durante o seu funcionamento.

Os computadores possuem uma memória extensa, com a gravação de uma série de dados distintos.

Quando você informa o valor da variável, dá um nome e um local a certa informação. Ao citá-la novamente, mostrará para a máquina onde encontrar o que é preciso para que o programa rode sem nenhum problema.

Para saber mais, acesse:

TIPOS de variáveis. Laboratório de Estatística e Geoinformação – LEG, **Universidade Federal do Paraná – UFPR**, [S. d.]. Disponível em: <http://leg.ufpr.br/~silvia/CE055/node8.html>.

Acesso em: jun. 2020.

Tábua de variáveis

{X}	{X}	{X}

PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

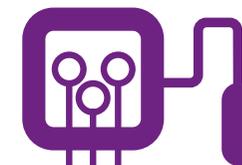
Aula 10

Eu, avatar

Objetivo: conhecer o conceito de variável e aplicá-lo na construção de avatar (personagem).

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
25 minutos	Um avatar = muitas variáveis	<p>Olá, professor(a)! Vamos retomar o que fizemos na aula anterior, a questão das variáveis.</p> <p>Oriente para que cada aluno escolha um avatar e pegue um atributo de cada pote.</p> <p>Diga, então, que eles terão 15 minutos para criar o avatar com as variáveis dadas.</p> <p>Peça para eles apresentarem o avatar criado à turma – vai ser bem divertido!</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Potes das variáveis com os atributos • Lápis de cor ou canetinhas 	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 10 – “Eu, avatar!”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
15 minutos	Como eu me vejo	<p>O próximo passo é criar o seu próprio personagem, que será utilizado no momento da programação.</p> <p>Entregue para cada aluno uma folha do anexo 10.1.</p> <p>Destaque a importância de eles determinarem as características pedidas para a elaboração do projeto de vida.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 10.1 – “Minhas variáveis”
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mural “Alô, mundo!”



Eu, avatar!

Avatar é uma palavra que, na religião hindu, significa **manifestação corporal** de um **ser superpoderoso**. É um substantivo masculino que pode significar também transformação, mutação, processo metamórfico. O significado de avatar tem origem no sânscrito *avatāra*, um princípio do hinduísmo que simboliza a vinda de Vishnu, uma divindade, um ser superpoderoso imortal, que necessitava de uma aparência terrena e, para isso, usou a matéria de outro **corpo**.

Quando essa forma sem personalidade de deus transpõe do plano espiritual, que é uma dimensão mais elevada, e vem para o plano material, ele ou ela é então conhecido como avatar ou a encarnação. Outras religiões costumam usar a **palavra avatar** para lembrar **encarnações** de outras divindades.

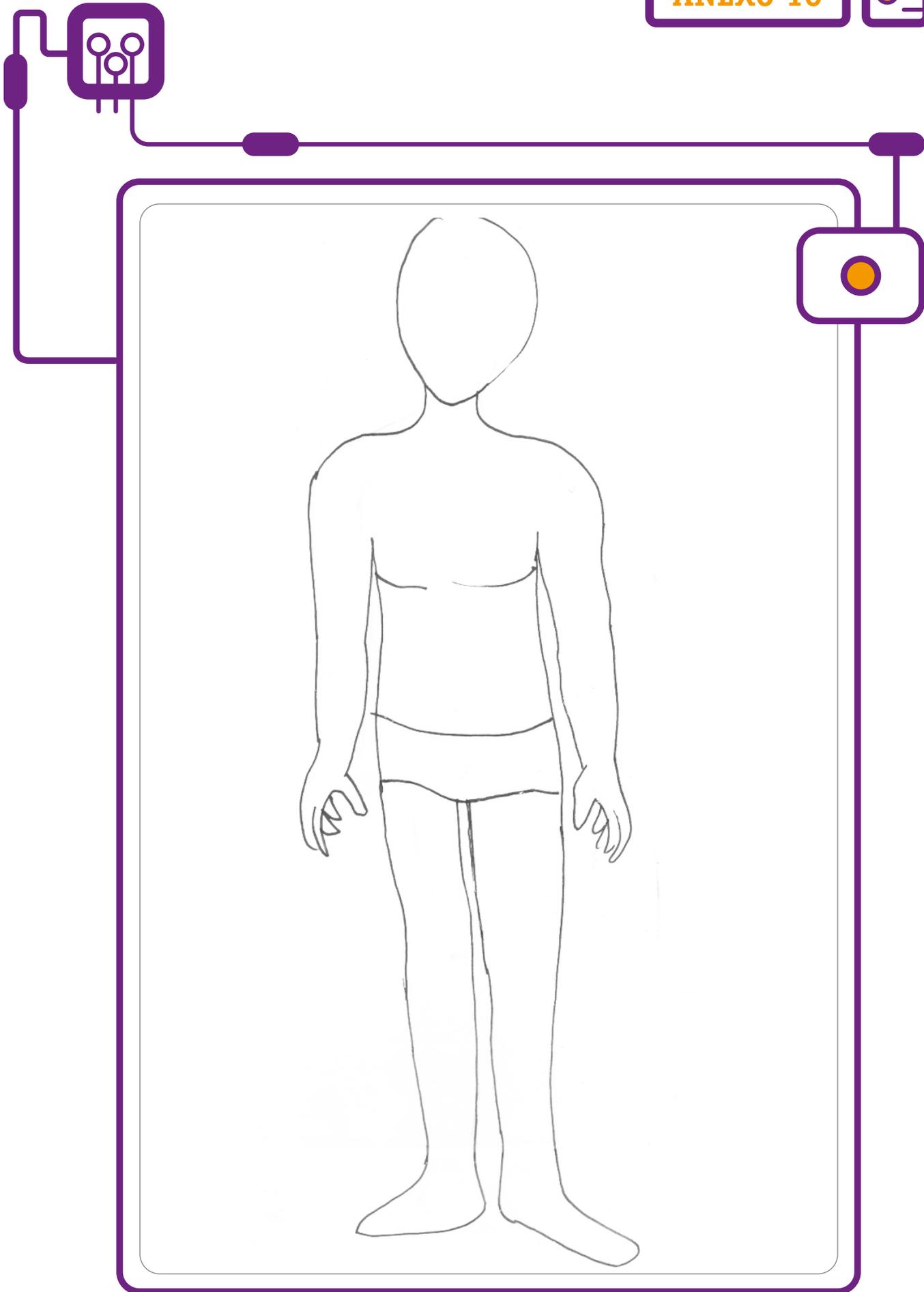
Avatar na informática

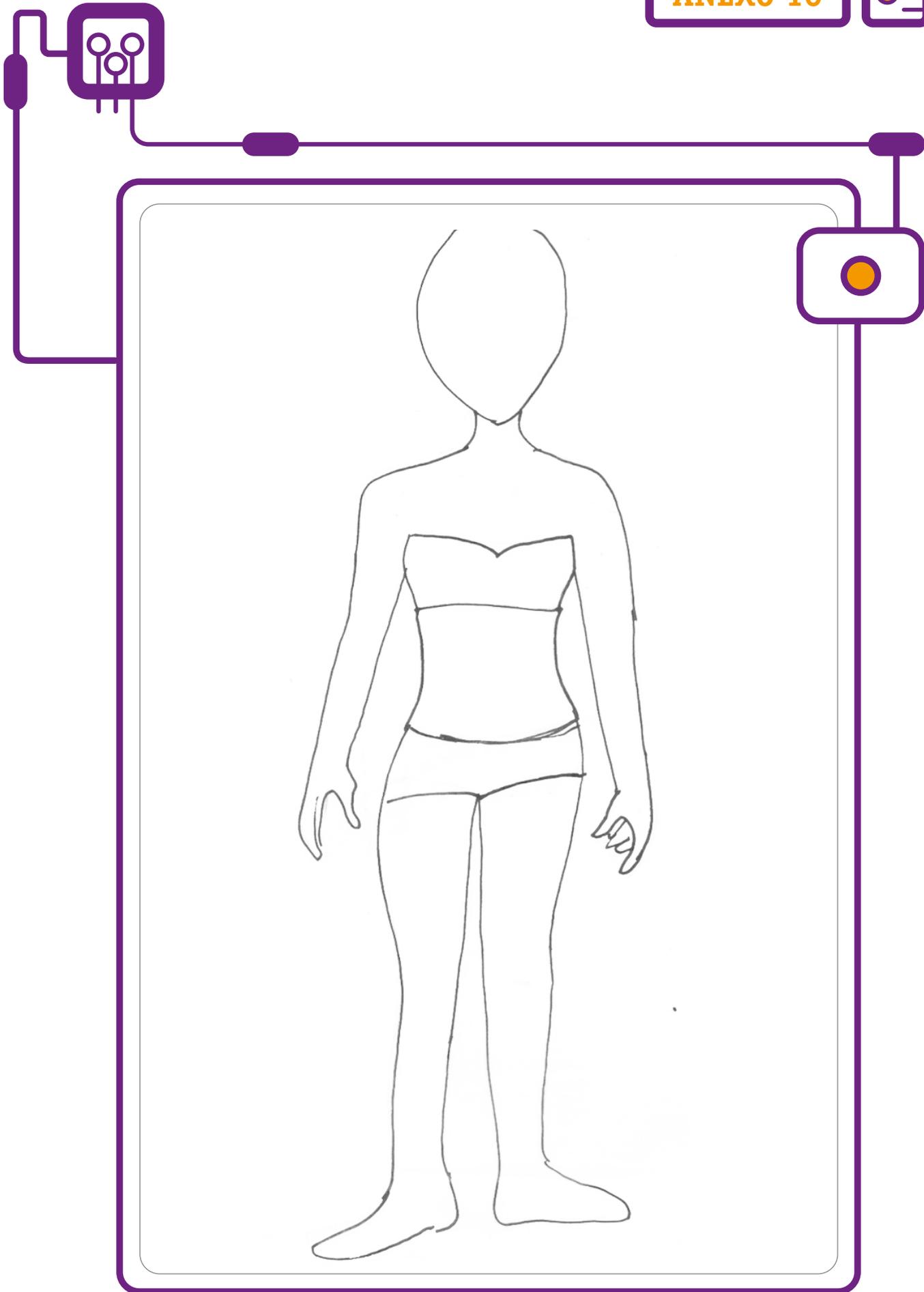
A expressão avatar é também muito usada no âmbito da internet para **representar as figuras criadas** pelos internautas. Por exemplo, nos sites de relacionamento, o usuário cria um personagem dentro do computador. Quando ocorre essa criação, ela fica semelhante a um avatar, por ser uma transposição da imagem do indivíduo, que ganha um corpo virtual. Em suma, nesse sentido, avatar é uma representação por imagem de si mesmo que um internauta usa no ambiente on-line. O termo avatar foi citado na década de 1980 em um jogo de computador.

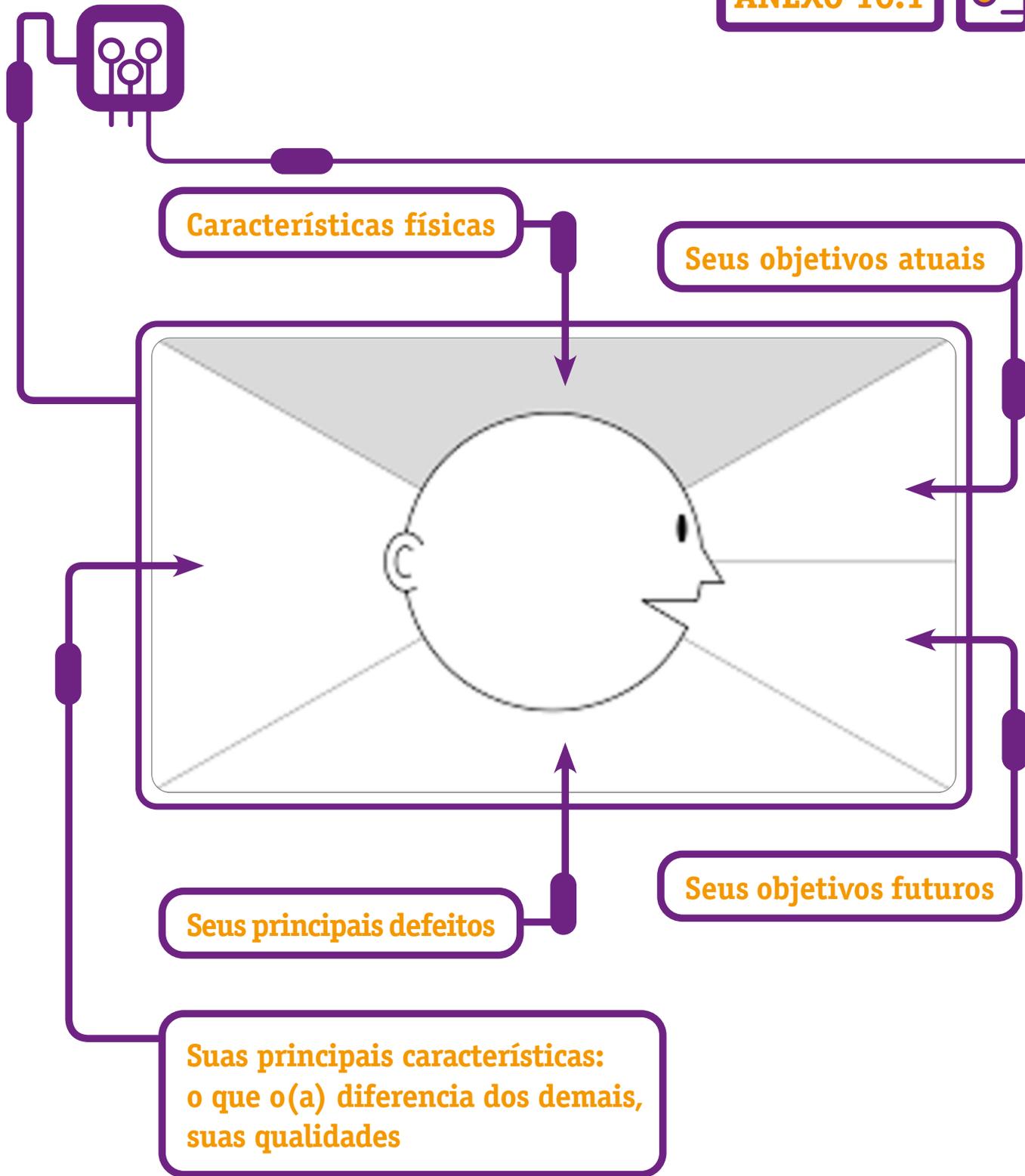
Referência:

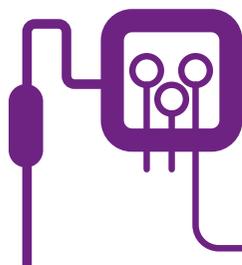
AVATAR. In: **Significados**. [S. l.]: Meus Dicionários, [S. d.].

Disponível em: <https://www.meusdicionarios.com.br/avatar>. Acesso em: 3 jul. 2020.









PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 11

Tente outra vez!

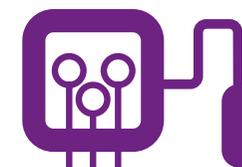
Objetivo: conhecer e aplicar algoritmos de *loop* (repetição).

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	Repete!	<p>Olá, professor(a)! O nosso encontro de hoje vai apresentar um recurso muito utilizado na programação: os <i>loops</i>.</p> <p>Entender como eles funcionam fará com que os estudantes mudem a forma de pensar em algoritmos.</p> <p>O <i>loop</i> nada mais é do que uma estrutura de repetição. Para auxiliá-lo(a) na base conceitual, utilize o anexo 9.</p> <p>Para aquecer, faremos a atividade de “troca boné”. Você vai precisar de dois bonés de cores diferentes (vale pedir ajuda aos alunos).</p>		<ul style="list-style-type: none"> Anexo 11 – “O que é um <i>loop</i>?”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>A atividade é bem simples, vamos mostrar uma estrutura de repetição.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque um dos bonés sobre a mesa. Então dê o comando "troca", e os bonés serão trocados. 2. Repita a operação. 3. Diga então que você vai repetir essa atividade 5 vezes. Quando você mostrar o dedo da soma, haverá a troca. 4. Então comece, mostre um dedo e diga "troca" (realize a troca). Mostre dois dedos e diga "troca". Repita até chegar ao 5. 5. Diga a eles que, cada vez que você somou um dedo, a troca foi realizada. <p>Agora, mostre aos alunos como esse comando ficaria em um algoritmo:</p> <pre> Mão <- 0 Enquanto (<=5) faça Troca Mão <- +1 fimEnquanto </pre>		<p>#ficaadica – Para aprofundamento, se tiver a oportunidade de inserir uma aula extra ao final da aula 11, sugerimos a exibição de "Black Mirror: Bandersnatch", disponível na Netflix. O seriado convida o espectador a assistir a um filme que nos permite decidir como a história termina. A trama acompanha um jovem programador. É incrível!</p>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Você começou com a sua mão valendo zero. Aí colocamos um <i>loop</i> de repetição: "Enquanto a mão for menor ou igual a cinco, faça a troca".</p> <p>Depois, o comando foi "mão recebe mão mais um", ou seja, a mão que estava com valor de zero somou mais um, passando a ter um novo valor.</p> <p>Então, chegamos ao comando "fimEnquanto", ou seja, a primeira volta do <i>looping</i> chegou ao fim e ele vai retornar ao seu início para continuar a soma.</p>		
20 minutos	No <i>loop</i> ...	<p>Agora pergunte aos alunos se eles conseguem identificar uma estrutura de <i>loop</i> no dia a dia. Escreva na lousa: "Enquanto faça ".</p> <p>Obs.: a cedilha é um carácter especial do nosso alfabeto, não sendo utilizado em programação. Por isso, aqui usamos "faca" em vez de "faça".</p> <p>Alguns exemplos são:</p> <p>Enquanto não arrumar o quarto faca Castigo.</p> <p>Enquanto não estudar faca Recuperação.</p> <p>Peça à turma para escrever o <i>loop</i> em um algoritmo (utilize o exemplo da mão).</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas impressões no diário de bordo e diga que, na próxima aula, criaremos um jogo com a repetição.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none">• Mural "Alô, mundo!"



O que é um *loop*?

Quando o(a) professor(a) de matemática introduz os conceitos de multiplicação, ele(a) ensina a fazer várias somas. Por exemplo:

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 5 \times 4$$

Nosso(a) professor(a) nos ensinou a fazer um *loop*! Em programação, *loop* é uma instrução para o programa repetir tarefa e é utilizada como um recurso para encurtar os programas. Podemos fazer isso de duas formas:

**ENQUANTO-FAÇA
REPITA-ATÉ**

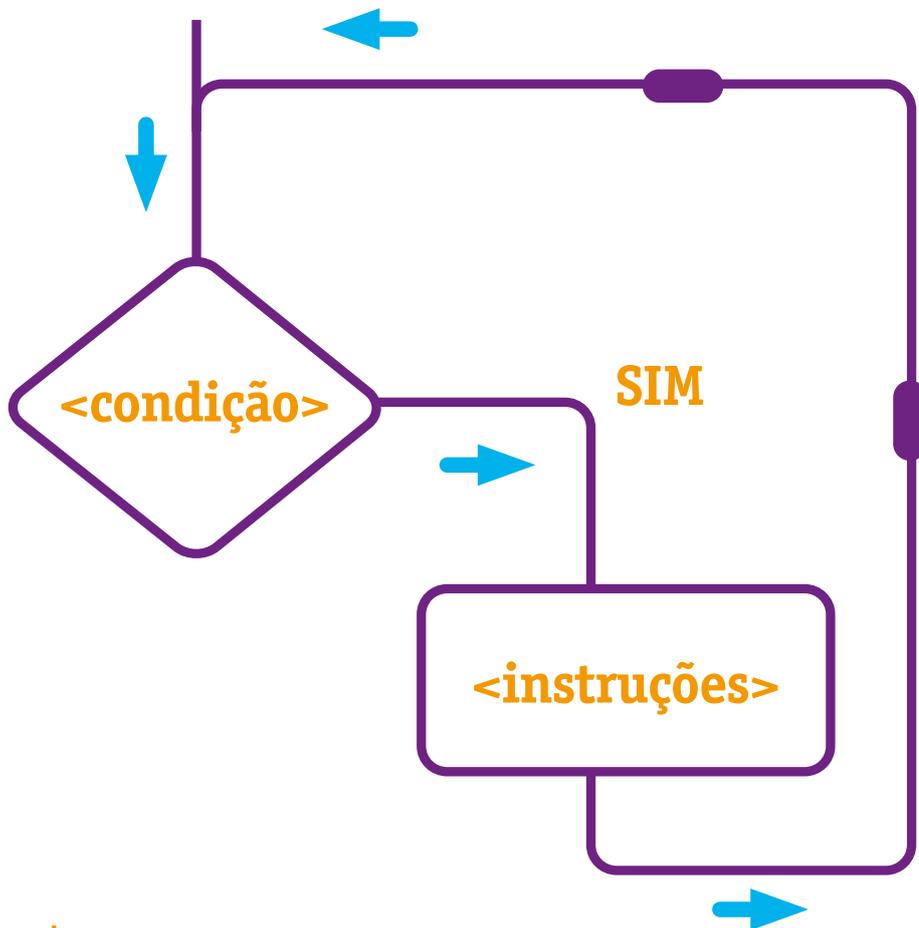
1. ENQUANTO-FAÇA (em inglês, "WHILE-DO")

Pode-se dizer que esse é um comando simples. Em uma programação, os passos propostos serão repetidos dentro de um bloco enquanto a expressão booleana resultar em "verdadeiro". Vejamos como ficaria o pseudocódigo dessa estrutura:

ENQUANTO <expressão booleana> **FAÇA**

Ou seja, as instruções serão executadas enquanto a expressão booleana resultar em "verdadeiro".

Vejamos como ficaria um fluxograma dessa estrutura de repetição (*loop*).



Para saber mais:

Uma expressão booleana é uma frase que, na linguagem de programação, resulta em um valor “verdadeiro” ou “falso”. Seu nome homenageia o matemático George Boole, um dos pioneiros no estudo da matemática que envolve apenas dois valores.

Vamos colocar esse *loop* na prática, construindo um algoritmo para somar valores até o usuário digitar o valor 0. Ou seja, vamos somar todos os valores que o usuário digitar, porém, quando ele digitar 0, o *loop* acabará.

```

Algoritmo – “SomaEnquantoValorDiferenteDe0”
ENQUANTO valorDigitado <> 0 FACA
Soma: = soma+valorDigitado
Escreval (“Total”,soma)
LEIA (valorDigitado)
FIMENQUANTO
  
```

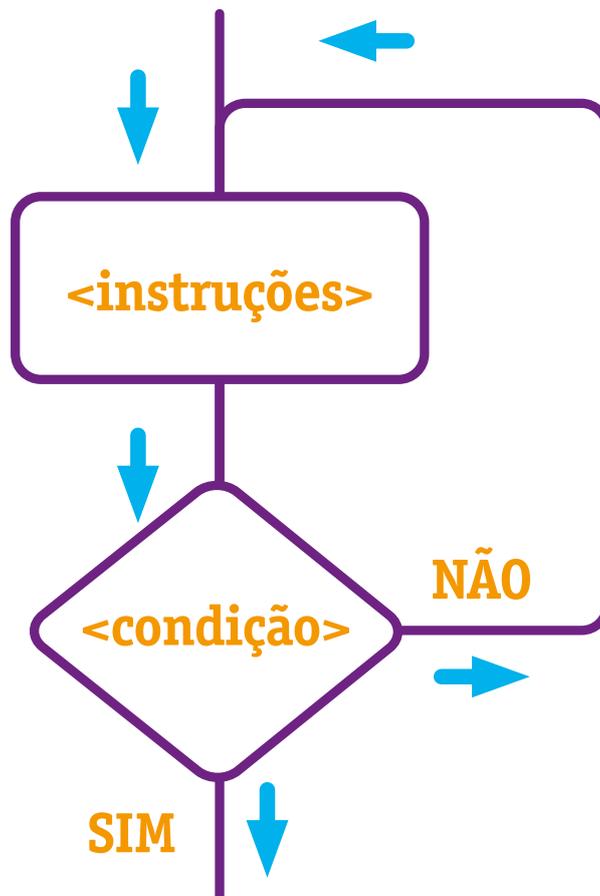
A função “Escreval” quebra a linha (como um “enter”) ao final.

2. REPITA-ATÉ

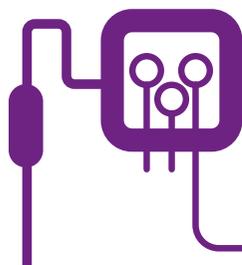
A estrutura **REPITA-ATÉ** ("**REPEAT-UNTIL**", em inglês) é um *loop* pós-testado, o que significa que a verificação para repeti-lo é testada ao final do bloco. Veja no quadro a seguir:

REPITA <instruções a serem executadas repetidamente até a expressão booleana retornar VERDADEIRO> **ATÉ** <expressão booleana>

Uma coisa muito importante a ser destacada é que essa estrutura testa o **contrário** do **ENQUANTO**. Ou seja, na estrutura **REPITA-ATÉ**, as instruções do bloco são executadas repetidamente enquanto a expressão booleana resultar em "falso". Veja a representação de seu funcionamento no fluxograma.



As estruturas de repetição são muito utilizadas em desenvolvimento de softwares. Entender como elas funcionam é fundamental para resolver problemas que precisam executar tarefas repetidas vezes. Acredite, existem muitos!



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 12

Tente outra vez!

Objetivo: conhecer e aplicar algoritmos de *loop* (repetição).

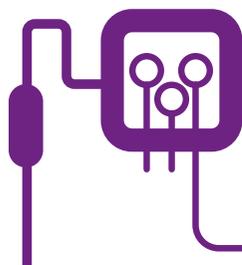
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Vamos repetir	<p>Olá, professor(a)! Para começar, vamos passar um vídeo sobre repetição (veja no material de apoio). Após, retome os conceitos da aula anterior e veja se a turma não tem dúvidas. Lembre-se de que temos dois tipos de algoritmo de repetição:</p> <div style="border: 2px solid purple; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>ENQUANTO-FAÇA REPITA-ATÉ</p> </div> <p>Se precisar, utilize o anexo 9. Feito isso, convide a turma a desenvolver comandos para um jogo de tabuleiro.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Vídeo sobre repetição: CODE.ORG. Hour of Code – Mark Zuckerberg teaches Repeat Loops. 9 dez. 2013. (1m34s). Acesso em: 3 jul. 2020*. • Anexo 11 – “O que é um <i>loop</i>?”

*Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mgooqyWMTxk&feature=youtu.be>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
30 minutos	Mão na massa	<p>Entregue um tabuleiro para cada grupo de três a quatro pessoas. Marque no tabuleiro um ponto de entrada e um ponto de saída. Peça para os alunos criarem um personagem e o posicionarem no ponto de entrada. Peça para eles criarem um obstáculo e um bônus, dispondo esses elementos no tabuleiro. Marque o ponto de saída do tabuleiro. O desafio do grupo será desenvolver um programa, utilizando as estruturas de repetição, que possibilite que o personagem entre no tabuleiro, passe pelo obstáculo, pegue o bônus e saia.</p> <p>Ao final da atividade, peça para que os grupos falem de suas propostas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 12 – “Tabuleiro”
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mural “Alô, mundo!”

Tabuleiro

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A		■		■		■		■	A
B	■		■		■		■		B
C		■		■		■		■	C
D	■		■		■		■		D
E		■		■		■		■	E
F	■		■		■		■		F
G		■		■		■		■	G
H	■		■		■		■		H
	1	2	3	4	5	6	7	8	



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 13	Objetivo: compreender o funcionamento das condicionais e reforçar o conceito de função.			
E se?				
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	Para falar de condição	<p>Olá, professor(a)! Na aula de hoje, vamos falar sobre as condicionais. Elas resumem o modo como os computadores tomam suas decisões.</p> <p>Para começar, apresentaremos alguns exemplos reais do uso da condicional (você pode escolher outros exemplos que considere mais pertinente à realidade da sua turma).</p> <p>“Se todos levantarem a mão, eu vou bater palmas. Caso contrário, eu vou tocar no meu nariz.”</p> <p>Depois disso, toque em seu nariz até que a classe toda esteja com a mão erguida e bata palmas para reconhecer que todos eles atenderam à condicional. Pergunte então: “O que acabou de acontecer aqui?”.</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Provavelmente os alunos tentarão descrever os eventos de forma detalhada, e você poderá orientá-los pelo caminho que achar melhor. Um exemplo de orientação:</p> <p>“Eu dei a vocês uma ‘condição’, certo? Eu disse que faria algo com uma condição, mas que, se essa condição não fosse atendida, eu faria outra coisa. As condicionais resumem o modo como os computadores tomam suas decisões.”</p> <p>Agora, no segundo exemplo, vamos introduzir a terminologia do “senão”.</p> <p>“Se todos vocês colocarem as mãos sobre suas mesas, eu vou coçar minha cabeça. Senão, vou apenas colocar minha mão na minha cabeça.”</p> <p>Esse exemplo é muito semelhante ao primeiro caso. Assim, eles devem deduzir o que “senão” quer dizer, mas, se tiverem dificuldades com isso, prossiga e explique que “senão” é muito parecido com “caso contrário”.</p> <p>Pergunte, então, se alguém quer dar um exemplo de condicional (é importante que eles participem, pois isso ajuda a consolidar os conceitos).</p>		<p>• Anexo 12 – “Tabuleiro”</p>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	Programando condicionais	<p>No vídeo proposto no material de apoio, Bill Gates fala sobre as condicionais no dia a dia e na programação em blocos. Esse é um excelente disparador para as nossas próximas vivências. Caso não seja possível utilizar um projetor multimídia em sala, uma opção é pedir para que os alunos vejam nos seus celulares ou então que assistam em casa.</p> <p>Jogo da velha – distribua a turma em duplas e entregue a eles uma cópia do jogo da velha. A ideia é que os alunos raciocinem sobre como utilizar a condicional para evitar que o outro vença o jogo.</p> <p>Feito isso, peça para eles descreverem em condicionais cada um dos movimentos. Por exemplo: se eu colocar a minha peça no quadrado superior esquerdo, consigo parar o lance do adversário, senão ele vencerá a partida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Projetor multimídia 	<ul style="list-style-type: none"> • Vídeo: CODE.ORG. Hour of Code – Bill Gates explains If statements. 9 dez. 2013. (1m46s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=m2Ux2PnJe6E&feature=youtu.be Acesso em: 3 jul. 2020. • Anexo 13 – “E se... Vamos conhecer as condicionais?” • Anexo 13.1 – “Jogo da velha” • Anexo 13.2 – “Descritivo de rotina”
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas impressões no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mural “Alô, mundo!”

E se... Vamos conhecer as condicionais?

Para começar, vamos apresentar um pequeno vocabulário que vai ajudá-lo(a) na compreensão das condicionais. Vejamos a seguir:

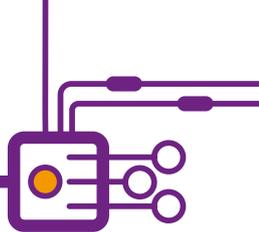
- **Condicional** – comando que pode ser verdadeiro ou falso, dependendo da situação.
- **Comando SE** – mais comumente chamado de comando *If*. Uma linha que determina se você vai ou não executar determinada ação de um código.
- **Senão** – mais comumente chamado de *Else*. Outra maneira de dizer “caso contrário”.
- **Função** – parte do código que pode ser utilizada diversas vezes.
- **Acréscimo** – adicionar uma determinada quantidade (geralmente 1), uma ou mais vezes.
- **Decréscimo** – subtrair uma determinada quantidade (geralmente 1), uma ou mais vezes.
- **Comandos encadeados** – um comando dentro de outro.

As condicionais resumem o modo como os computadores tomam suas decisões.

A Estrutura Condicional possibilita a escolha de um grupo de ações e estruturas a serem executadas quando determinadas condições são ou não satisfeitas. A Estrutura Condicional pode ser **Simple**s ou **Composta**. Silva (2013) explica que:

A Estrutura Condicional Simple executa um comando ou vários comandos se a condição for verdadeira. Se a condição for falsa, a estrutura é finalizada sem executar os comandos. O comando que define a estrutura é representado pela palavra **SE**.

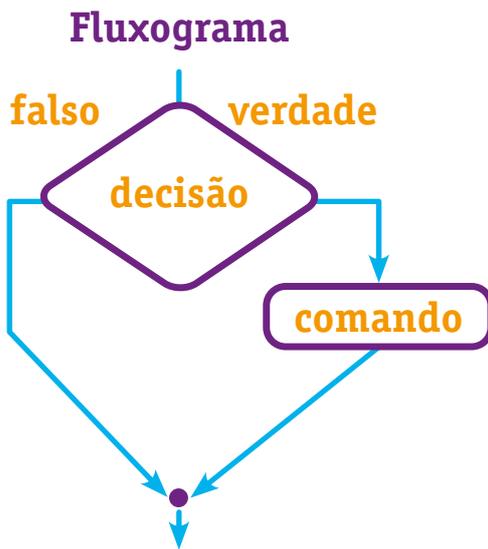
A Estrutura Condicional Composta segue o mesmo princípio da Estrutura Condicional Simple, com a diferença de que quando a condição não é satisfeita, será executado o outro comando. O comando que define a estrutura é representado pelas palavras **SE e SE NÃO**. [Grifos nossos].



A seguir, apresentamos como a condicional ficaria representada em algoritmo e em um fluxograma.

Estrutura Condicional Simples

Formas de Representação no Algoritmo

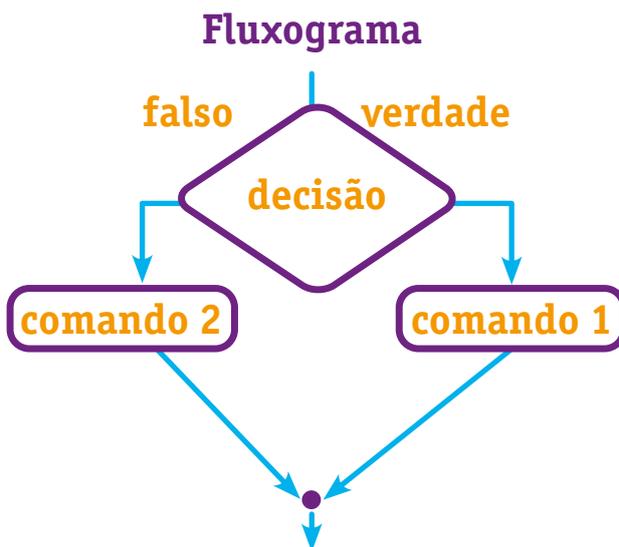


Algoritmo

```
se (condição)
    então <comando>
fim-se;
```

Estrutura Condicional Composta

Formas de Representação no Algoritmo

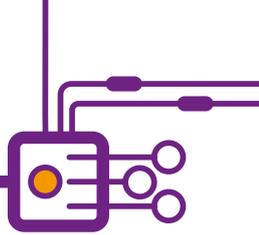


Algoritmo

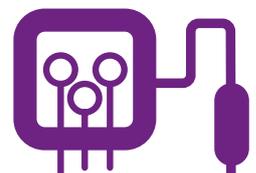
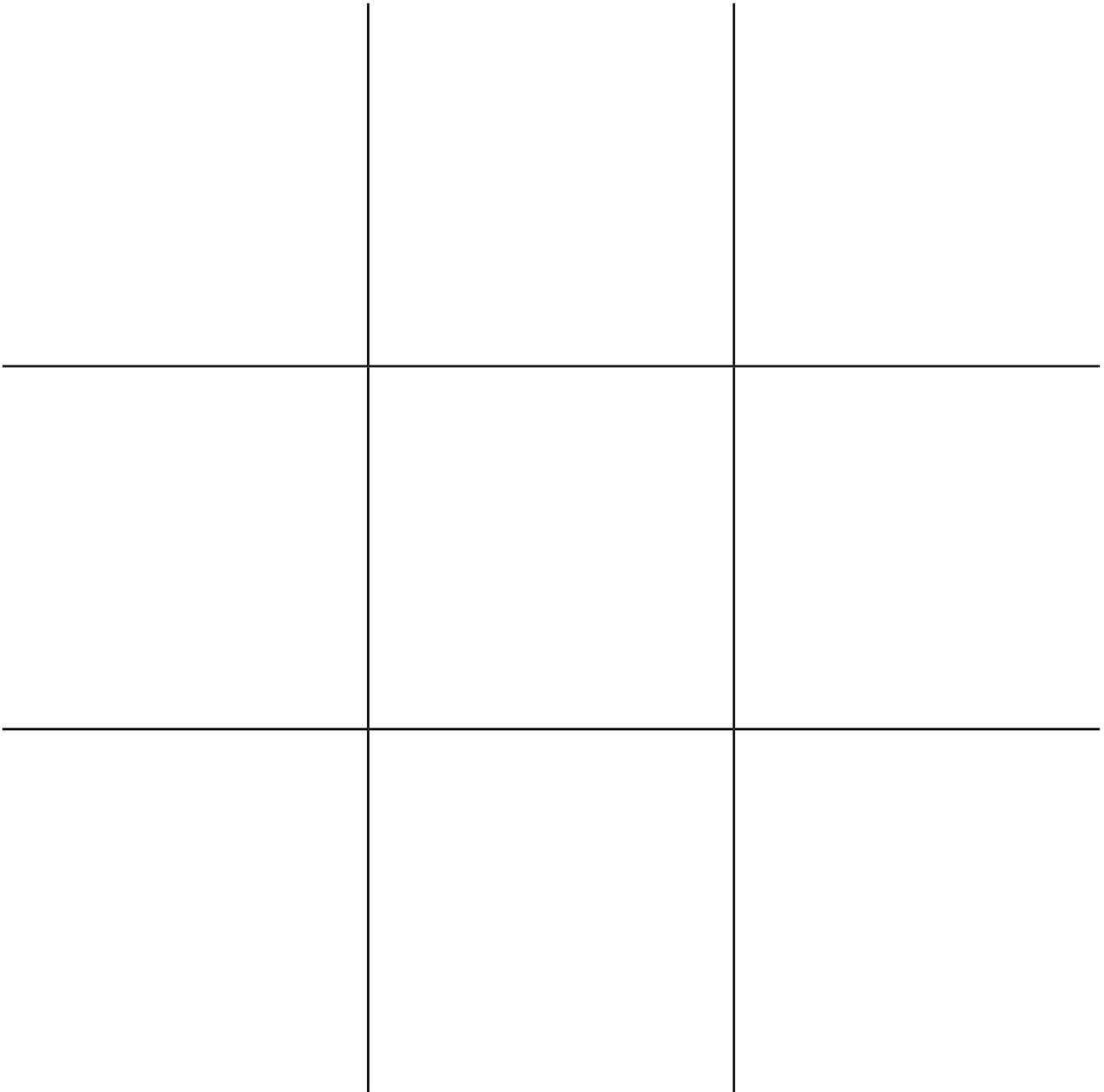
```
se (condição)
    então <comando 1>
    senão <comando 2>
fim-se;
```

Referência:

SILVA, Cássia Szimanski da. Algoritmo – estruturas condicionais. Fábrica de Software, Senac, 19 jun. 2013. Disponível em: <http://fabrica.ms.senac.br/2013/06/algoritmo-estruturas-condicionais/>. Acesso em: 3 jul. 2020.



Jogo da velha



Descritivo de rotina

Vamos utilizar as condicionais

Descrição da ação

1.

2.

3.

4.

5.

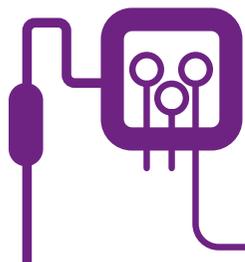
6.

7.

8.

9.

10.



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

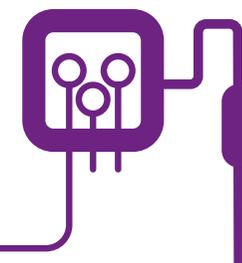
Aula 14

E se?

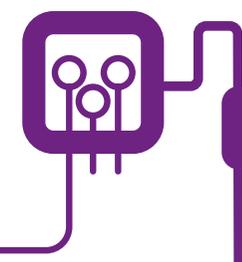
Objetivo: compreender o funcionamento das condicionais e reforçar o conceito de função.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	Condicionais no baralho	<p>Olá, professor(a)! Para começar, vamos retomar os aprendizados do encontro anterior. Para isso, precisaremos de um baralho.</p> <p>Diga aos alunos: "Eu tenho um maço de baralho aqui. Nós vamos começar um jogo. Se eu tirar uma carta vermelha, vou ganhar um ponto. Senão, vocês é que vão ganhar um ponto."</p> <p>Vale escrever os comandos simples na lousa, de modo que você possa apontar para cada um dos casos, à medida que eles ocorrerem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Baralho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 13 – "E se... Vamos conhecer as condicionais?"

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Tire algumas cartas do topo do maço e some os pontos corretamente.</p> <p>Quando a carta for vermelha, mostre aos alunos para qual caso está olhando (o de cima) e, quando for preta, indique que isso corresponde ao caso "Senão". Depois de algumas rodadas (ou quando os alunos estiverem ganhando de novo), determine o final do jogo.</p> <p>Na sequência, vamos usar essa ideia das condições, ou "condicionais", para fazer outro jogo. Chamamos essas condicionais de comandos "Se", porque há uma condição nelas. Ou algo é verdadeiro ou não é. Se for verdadeiro, seguimos a instrução dentro do comando "Se". Caso contrário, devemos seguir a instrução dentro do "Senão" (utilize o demonstrativo 2 do anexo 11, caso ache necessário).</p>		



Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	Senão...	<p>O jogo terá quatro rodadas para cada lado. A classe pode ser dividida em "lado esquerdo" e "lado direito" (se achar que isso pode ser um problema, você pode dividir a classe em alunos vs. professor, por exemplo).</p> <p>Eles competirão para ver quem consegue mais pontos. Para ver os detalhes do jogo, utilize o anexo 12.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Anexo 14 – "Condicionalis com cartas"
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none"> Mural "Alô, mundo!"



Condicionais com cartas

Apresente as regras aos participantes e retome as condicionais. Como exemplo, mostre de que forma as condições ficariam descritas na linguagem de programação JavaScript, a mais adotada mundialmente.

```

1. if (card.color == black) {
2.   team.points += 1;
3. }
4. else {
5.   team.points -= 1;
6. }

```

Para começar, é importante explorar linha por linha, uma vez que a maioria dos alunos pode estar vendo isso pela primeira vez.

1. Essa linha é seu comando “se” (*if*). Ela lhe permite saber que “se a cor da carta for igual à cor preta, você fará ISTO”. Você notou que há dois sinais de igual? Em diversas linguagens de programação, é assim que dizemos que estamos verificando a igualdade, e não atribuindo a igualdade de algo a outra coisa. Essa linha termina com uma chave de abertura, símbolo usado para indicar que a linha seguinte pertence ao comando “se”.
2. Essa linha diz literalmente que “Pontos mais igual a um”. Isso quer dizer que, independentemente do número de pontos que tiver, você deve somar um a esse número. Seja qual for o resultado, esse será seu novo valor de pontuação.
3. Essa é uma chave de fechamento, símbolo usado para indicar que o comando “se” terminou.
4. Esse é o início do comando “senão”. Ao final dessa linha, você verá outra chave de abertura. Isso significa que esse é o início da parte que cumpriremos se não atendermos ao comando “se”.
5. Isso é muito semelhante à linha 2, mas com uma diferença. Pergunte se alguém consegue descobrir qual é. O que você imagina que isso faz? Isso quer dizer que, independentemente do número de pontos que tiver, você deve subtrair um desse número. Seja qual for o resultado, esse será seu novo valor de pontuação.
6. Por fim, na linha 6, temos a última chave de fechamento. Ela nos diz que o comando “senão” foi atendido.

Veja a seguir o exemplo da representação de um algoritmo em JavaScript e, ao lado, em pseudocódigo, um código escrito de maneira informal que pode ser lido facilmente pelas pessoas. Cada linha de pseudocódigo explica o que a respectiva linha de JavaScript está fazendo.

JavaScript	Pseudocódigo
<code>if (card.color == black)</code> <code>{ team.points += 1;</code>	se a cor da carta for preta, os pontos da equipe aumentam em 1
<code>}</code>	
<code>else {</code>	senão, os pontos da equipe diminuem em 1
<code>team.points -= 1;</code>	
<code>}</code>	

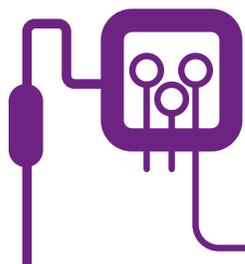
#ficaadica – É importante deixar claro que a representação descrita acima está na linguagem de programação JavaScript com texto, mas a linguagem que utilizaremos nesta disciplina é o Scratch em blocos.

Agora é hora de voltar um pouco atrás e analisar o contexto como um todo. O que isso realmente significa? É possível colocar isso em palavras de verdade? Basicamente isso diz que, se uma pessoa tirar uma carta preta, a equipe ganhará um ponto. Senão, a equipe perderá um ponto.

Podemos começar? Escolha oito voluntários, quatro de cada equipe, para serem os “programadores” (vamos considerar que o jogo terá de 20 a 40 participantes).

Peça para que um dos alunos que não é um programador segure as cartas numeradas e as passe voltadas para baixo para os alunos sentados. Isso permitirá que todos se sintam envolvidos, mesmo que você só tenha tempo para poucas rodadas. Envie o primeiro programador para escolher um aluno com uma carta numerada, que deverá levantar sua carta para mostrá-la. Qual é a cor da carta? A qual linha ela corresponde? O que isso faz com a pontuação da sua equipe? Agora é a vez de um programador da outra equipe. Repita essas etapas até que todos os programadores tenham participado.

Qual é a pontuação final? Qual equipe é a vencedora? Se o jogo terminar rápido demais, escolha outro programa e repita a atividade. Se tudo correr muito bem, desafie a turma a ajudá-lo(a) a mudar o programa para que ele ofereça mais opções. Quando tiver realizado o jogo diversas vezes, tente explicar e acrescentar outros recursos, como “laços enquanto” (*loops while*).



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

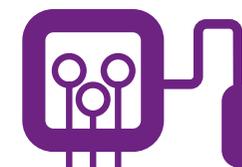
Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 15		Objetivo: compreender o funcionamento das condicionais e reforçar o conceito de função.		
E se?				
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Se... Senão	Olá, professor(a)! Comece este encontro retomando o que foi visto na aula passada. Para consolidar os conhecimentos, vale apresentar o vídeo sobre funções "se" e "senão", conforme o material de apoio. Depois, oriente a turma a retornar ao jogo de cartas.	<ul style="list-style-type: none"> • Projetor multimídia 	<ul style="list-style-type: none"> • Vídeo: CODE.ORG. Hour of Code – Saloni on the If/Else block. 9 dez. 2013. (0m42s). Acesso em: 3 jul. 2020*.
30 minutos	Programando com cartas	Agora é a hora de os estudantes colocarem em prática os comandos aprendidos. Divida-os em grupos de quatro a seis alunos e peça para eles criarem condicionais utilizando as cartas do baralho.	<ul style="list-style-type: none"> • Baralhos 	<ul style="list-style-type: none"> • Anexos 13, 14 e 15

*Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=m2Ux2PnJe6E&feature=youtu.be>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none">• Mural "Alô, mundo!"



Exemplos de condicionais

```
While(card <5){
```

```
points ++;
```

```
}
```

// Este programa permite que um jogador escolha uma carta até que a carta escolhida seja maior que 4.

// Sempre que um jogador escolher uma carta, ele receberá um ponto, independentemente do valor.

```
While(card.value <5){
```

```
team.points ++;
```

```
If(card.value == 3){
```

```
team.points = team.points + 2;
```

```
if(card.suit == "clubs"){
```

```
otherTeam.points += 2;
```

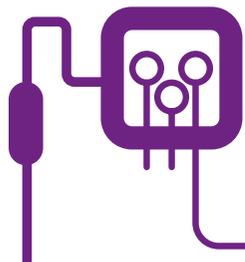
```
)
```

```
}
```

```
)
```

// Este programa permite que um jogador escolha uma carta até que a carta escolhida seja maior que 4.

/* Sempre que um jogador escolher uma carta, ele receberá um ponto, independentemente do valor, a menos que a carta seja um 3, nesse caso ele receberá 2 pontos, a não ser que o naipe da carta seja "paus", então, a outra equipe receberá 2 pontos. */



PLANOS DE AULA DETALHADOS

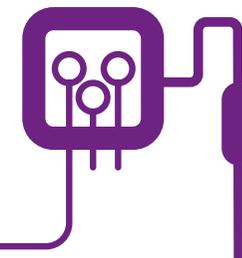
MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 16	Objetivo: aprender a identificar padrões em processos e compreender os conceitos de função e acionamento de função.			
Batuca, batuque!				
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Funções para quê?	Professor(a), na aula de hoje, veremos um dos elementos básicos da programação, as funções, que auxiliam na escrita de programas por diminuir a quantidade de códigos escritos e, conseqüentemente, o número de erros que podem ocorrer. Converse com a turma para verificar se eles sabem o que são funções e para que elas servem.	• Projetor multimídia	

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
30 minutos	Unidades mínimas e habilidades	<p>Agora que o grupo já deu sua opinião sobre o que seriam as funções, apresente rapidamente o conceito (anexo 14). Explique como podemos utilizar as funções em um programa.</p> <p>Agora é hora de partir para a atividade. A proposta é que os alunos, em dupla, trabalhem os conceitos de unidade mínima, habilidade e programa (vide detalhamento no anexo 14).</p> <p>Oriente-os a criar um programa musical, que será apresentado ao final.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Palitos de churrasco (caso não seja possível, podemos utilizar canetas) • Folhas de papel sulfite • Cópias do quadro de unidades mínimas 	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 16 – “O que são as funções e para que elas servem?”
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto, e peça para os alunos guardarem os programas para a próxima aula. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mural “Alô, mundo!”



O que são funções e para que elas servem?

Funções são recursos essenciais na estruturação de um código de programação. Elas funcionam como um programa paralelo, que é acionado por um programa principal ao longo de sua execução.

Para simplificar, podemos pensar da seguinte forma: quando escrevemos um programa, existem unidades que se repetem diversas vezes em seu código. Por isso, é mais simples definir seu conjunto como uma função e utilizá-la sempre que for preciso.

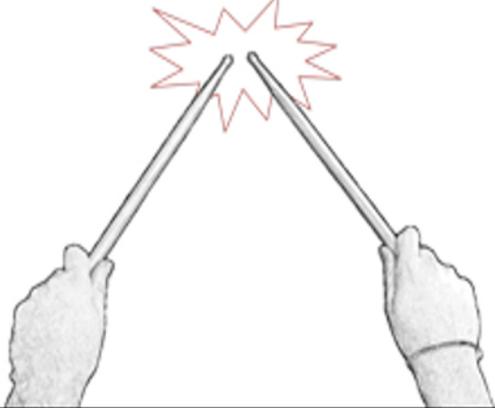
Nesta primeira atividade, vamos trabalhar os conceitos de unidade, habilidades e funções por meio da música. Batucando em suas mesas, os alunos aprenderão quais são as unidades mais simples disponíveis, como definir um conjunto de unidades – habilidades – e como agrupá-las para fazer um programa.

As unidades mínimas

Para começar, professor(a), apresente as unidades mínimas com as quais trabalharemos nesta atividade – mostre o cartão 14.1. Seria interessante entregar um para cada grupo, mas, se não for possível, podemos usar alguns desses cartões impressos em folhas grandes, expostos em locais estratégicos da sala.

Quadro de unidades mínimas

Descreva para a turma cada uma das unidades mínimas:

<p>Esquerda: 1 batida com a mão esquerda (esquerda)</p>	
<p>Direita: 1 batida com a mão direita (direita)</p>	
<p>Duplo: Bater com as duas baquetas ao mesmo tempo (esquerda+direita)</p>	
<p>Cruzado: Cruzar as duas baquetas no ar (esquerda^direita)</p>	

Professor(a), programe você também! Aproveite este momento para mostrar aos alunos as habilidades. Se possível, toque em sua própria mesa as instruções de cada unidade.

O que é um programa?

Um programa é a combinação de unidades mínimas. Por exemplo:

Programa 01

Direita
 Direita
 Esquerda
 Direita
 Direita
 Esquerda
 Direita
 Esquerda

Esse programa é formado por oito unidades mínimas: direita (1), direita (2), esquerda (3), e assim por diante.

Habilidade 01	Habilidade 02
Direita	Direita
Esquerda	Direita
	Esquerda

A partir dessas habilidades, mostre como ficaria o programa inicial. Reescreva-o de uma forma muito mais simples. Peça ajuda da sala para dizer como o Programa 01 deve ser escrito agora. Idealmente, chega-se a este modelo:

Programa 02

Habilidade 02
 Habilidade 02
 Habilidade 01

Escrito o programa simplificado, o professor pode pedir para a sala inteira executar junto com ele o novo programa. Depois dessa execução, o professor pode sugerir que as unidades mínimas sejam misturadas com as habilidades para criar um programa. Exemplo:

Programa 02

Habilidade 02

Habilidade 02

Habilidade 01

Duplo

Criar programas com habilidades e unidades mínimas:

Professor(a), para ter certeza de que o grupo conseguiu compreender esse conceito base da programação, proponha o seguinte desafio:

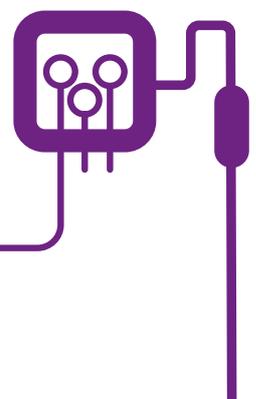
Desafio 1:

Os alunos terão que usar os conceitos de unidade mínima, habilidade e programa para fazer as próprias criações. Cada dupla terá dez minutos para criar o próprio programa, utilizando:

- Unidades mínimas.
- Habilidades 01, 02, 03 ou quaisquer que forem levantadas durante a aula.
- Novas habilidades que conseguirem imaginar.
- Novas unidades mínimas que conseguirem imaginar.

Após a criação, peça para eles tocarem o que criaram.

Adaptado do Code.org.



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

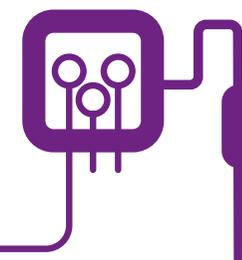
Aula 17

Batuca, batuque!

Objetivo: aprender a identificar padrões em processos e compreender os conceitos de função e acionamento de função.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
15 minutos	Troca de código, vamos tentar?	<p>Olá, professor(a)! Neste encontro, vamos retomar as funções, com suas unidades mínimas e habilidades.</p> <p>Para começar, peça para as duplas trocarem entre si os programas criados no encontro passado. Dê três minutos para os alunos lerem o código e peça que as duplas o executem.</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
25 minutos	Programa dentro de programa	<p>Agora vamos ampliar um pouco mais as possibilidades de códigos de programação. A ideia é mostrar que um programa menor pode ser parte de um programa maior.</p> <p>Proponha a atividade do anexo 17. Discuta com os alunos sobre o que eles acharam de encurtar os caminhos para o programa.</p> <p>Desafio: para terminar, divida a turma em quatro grupos e peça que cada novo grupo crie uma música juntando todos os programas criados por suas duplas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 17 – “Como identificar padrões em funções” • Quadro de Unidades Mínimas
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mural “Alô, mundo!”



Como identificar padrões em funções

Olá, professor(a)! Neste encontro, começamos pela execução dos programas realizados na aula anterior – os alunos vão executar os programas criados uns pelos outros. O seu papel será auxiliar os alunos com dificuldade em executar o programa e verificar se eles entenderam a atividade e criaram programas coerentes. Feito isso, a ideia seguinte é mostrar que um programa pode ser uma habilidade de um programa maior. Por exemplo, temos aqui as duas habilidades criadas na aula anterior:

Habilidade 01	Habilidade 02
Direita	Direita
Esquerda	Direita
	Esquerda

Lembre-se de que cada uma dessas habilidades foi criada a partir das unidades mínimas dadas. Vamos criar então um programa “pequeno”, o Toque 01:

Toque 01

Habilidade 02

Habilidade 02

Habilidade 01

Com ele, criaremos o programa maior:

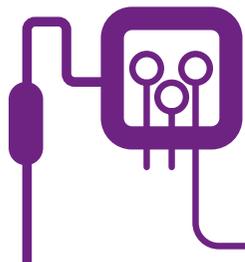
Programa 04

Toque 01

Duplo

Toque 01

Demonstre a estrutura do programa aos alunos e peça para todos o executarem juntos.



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

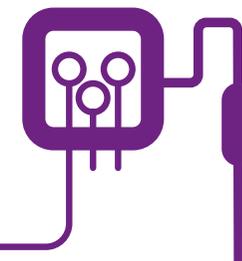
Aula 18

1, 2, 3... Imersão!

Objetivo: aprofundar o conceito de função e utilizá-lo para descrever instruções.

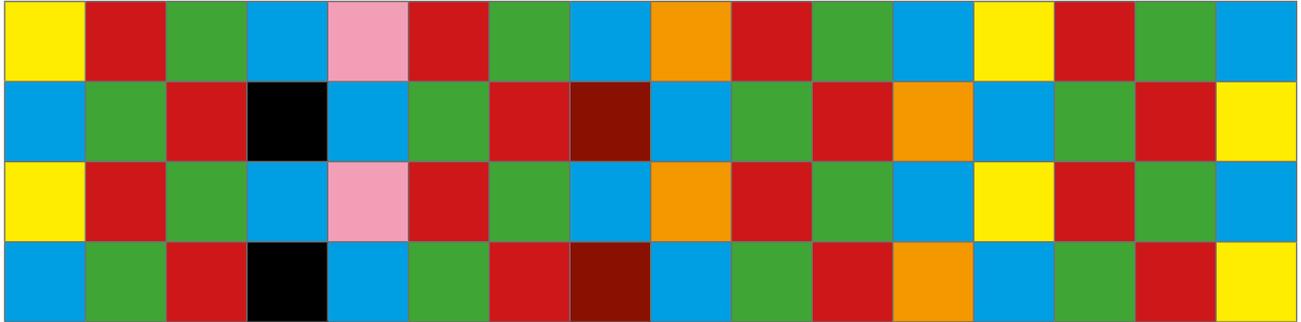
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Batalha de códigos	<p>Professor(a), neste encontro, vamos consolidar o conceito de função. Para começar, faça com que os alunos apresentem os programas musicais criados na aula anterior.</p> <p>Pergunte se eles têm dúvidas e diga que faremos uma atividade para memorizar esse conceito, que será muito importante na programação a ser realizada a partir da aula 21.</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
30 minutos	Padrões coloridos	Após as apresentações, realizaremos uma atividade que visa a descrever instruções usando o conceito de função.	<ul style="list-style-type: none">• Canetinhas ou lápis de cor• Folha quadriculada	<ul style="list-style-type: none">• Anexo 18 – “Padrões coloridos”
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		<ul style="list-style-type: none">• Mural “Alô, mundo!”



Padrões coloridos

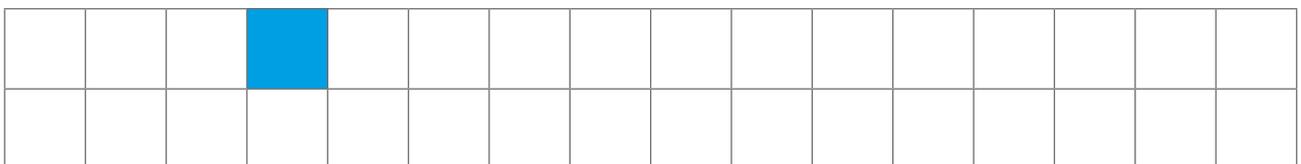
Para começar, entregue uma tira de cores para cada dupla e peça para analisar o desenho dado.



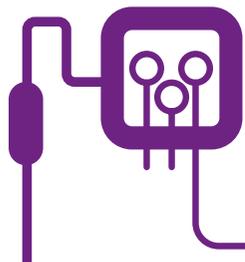
Em seguida, um dos membros da dupla deve definir as instruções para que o colega pinte, em uma folha quadriculada, exatamente o modelo. Como estruturas básicas, eles devem utilizar os comandos a seguir:



Exemplo:



A partir do que foi criado, as duplas devem **identificar o padrão** (função), que deverão escrever utilizando os comandos acima, e depois reescrever o programa empregando a função definida.



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

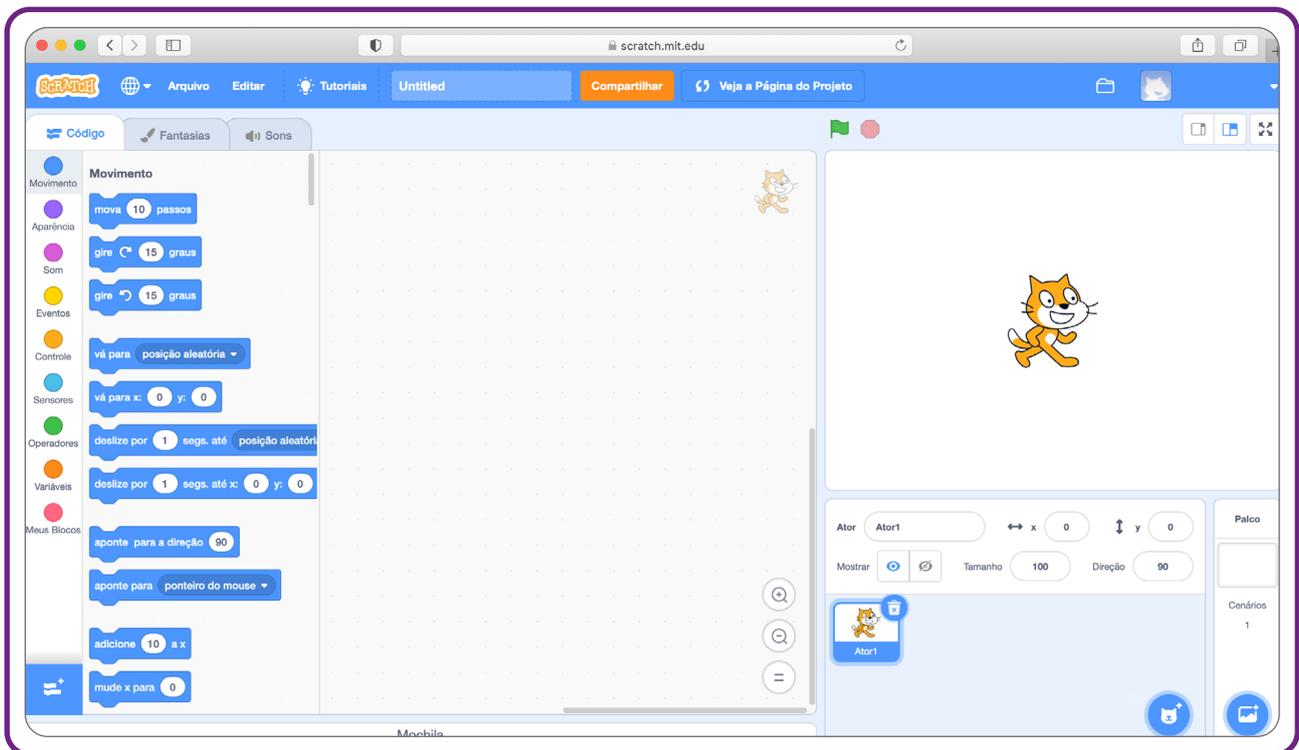
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
Aula 19 Plugando!		Objetivo: apresentar a ferramenta do Scratch e suas funcionalidades para o desenvolvimento de jogos e a criação de animação e filmes animados, utilizando blocos de comando para programação.		
10 minutos	Você sabe o que é o Scratch?	<p>Olá, professor(a)! Agora que já vimos os conceitos estruturantes da programação, iniciaremos as atividades mão na massa.</p> <p>Para isso, usaremos o Scratch, um projeto criado pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts, nos Estados Unidos, que oferece uma plataforma on-line gratuita em que é possível criar animações, filmes animados e jogos utilizando blocos de comando para programar.</p> <p>Realize a inscrição de todos (a sua e a dos alunos) no Scratch.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de informática • Plataforma Scratch – link de acesso: https://scratch.mit.edu/ <p>Importante: baixe o Scratch antes da aula, pois sua plataforma pode ser utilizada off-line.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 19 – “Explorando o Scratch!”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	Navegando no Scratch	<p>Planeje esta aula para ser realizada no laboratório de informática da escola – não se esqueça de agendar. Baixe antecipadamente a plataforma do Scratch, caso você não tenha internet na sua escola, pois ela pode ser utilizada off-line.</p> <p>Combine com a turma de vocês irem direto ao laboratório, pois dessa forma terá potencializado seu tempo.</p> <p>Valide sua inscrição de acesso com seu login e senha. Inicie a navegação na plataforma. Lembre-se de que, nesse primeiro contato, o foco é a exploração.</p>		
10 minutos	O que conheci hoje?	<p>Produza coletivamente uma síntese sobre o encontro, reforçando o que foi visto, sistematizando os conceitos trabalhados. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p>		
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Não deixe de registrar os aprendizados sistematizados e as dificuldades vividas no dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mural "Alô, mundo!"

Explorando o Scratch!

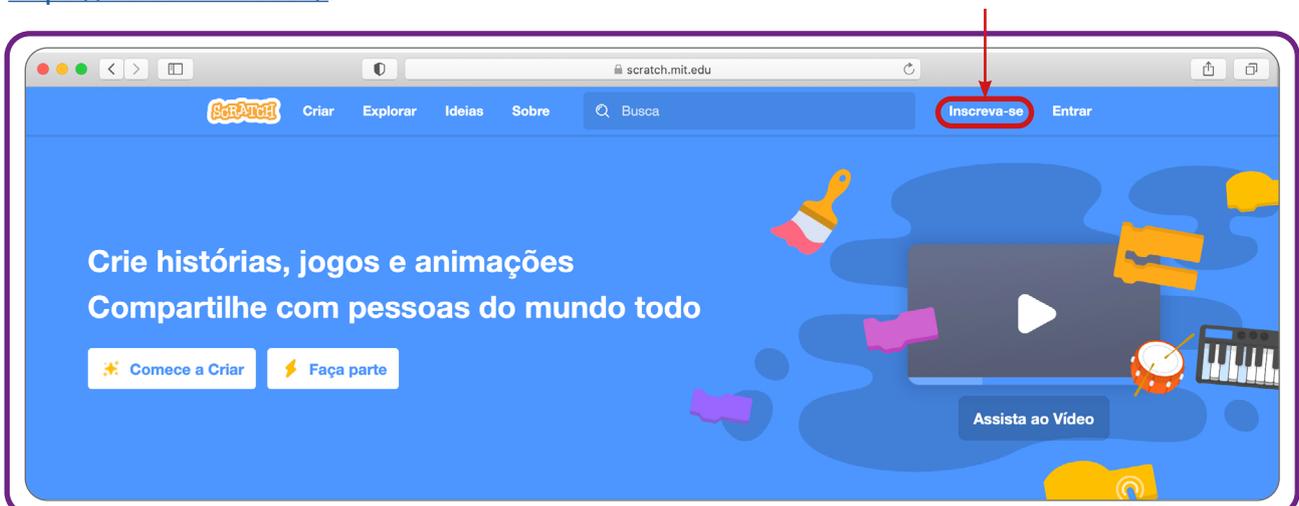
Olá, professor(a)! Agora é a hora da mão na massa! Primeiramente, é importante você conhecer e se apropriar da plataforma do Scratch. O Scratch é um projeto criado pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts, nos Estados Unidos, que oferece uma plataforma on-line gratuita, em que é possível criar animações, filmes animados e jogos. Acesse o link do vídeo do jogo Paddle para ver um exemplo de um jogo básico feito com blocos de comando de programação:

<https://scratch.mit.edu/projects/397663451/>.

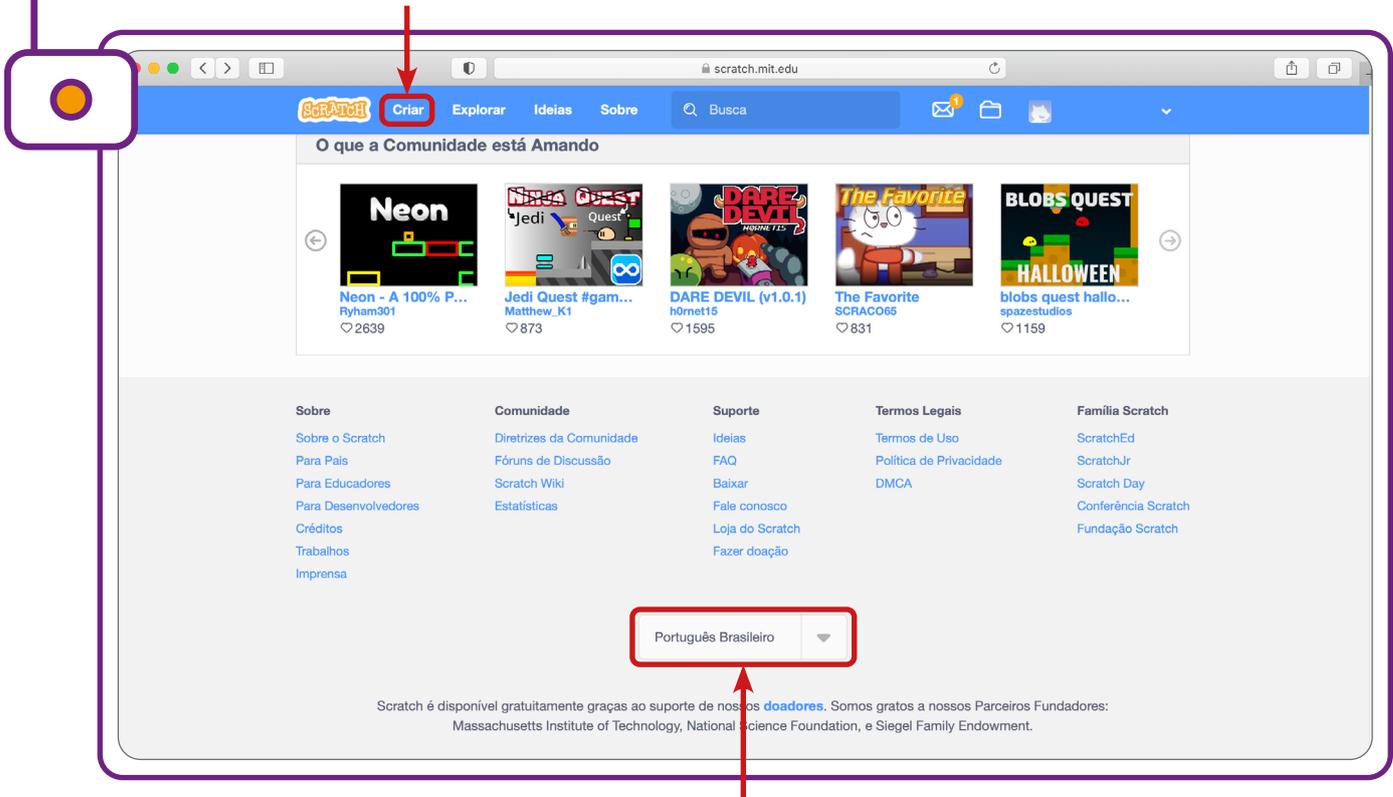


No próximo passo, você terá que se inscrever para desfrutar todas as possibilidades e formas de compartilhamento de projetos. É gratuito! Para iniciar as atividades, clique no link:

<https://scratch.mit.edu/>.



Após sua inscrição, escolha o idioma ao final da página e, na sequência, clique em "Criar".



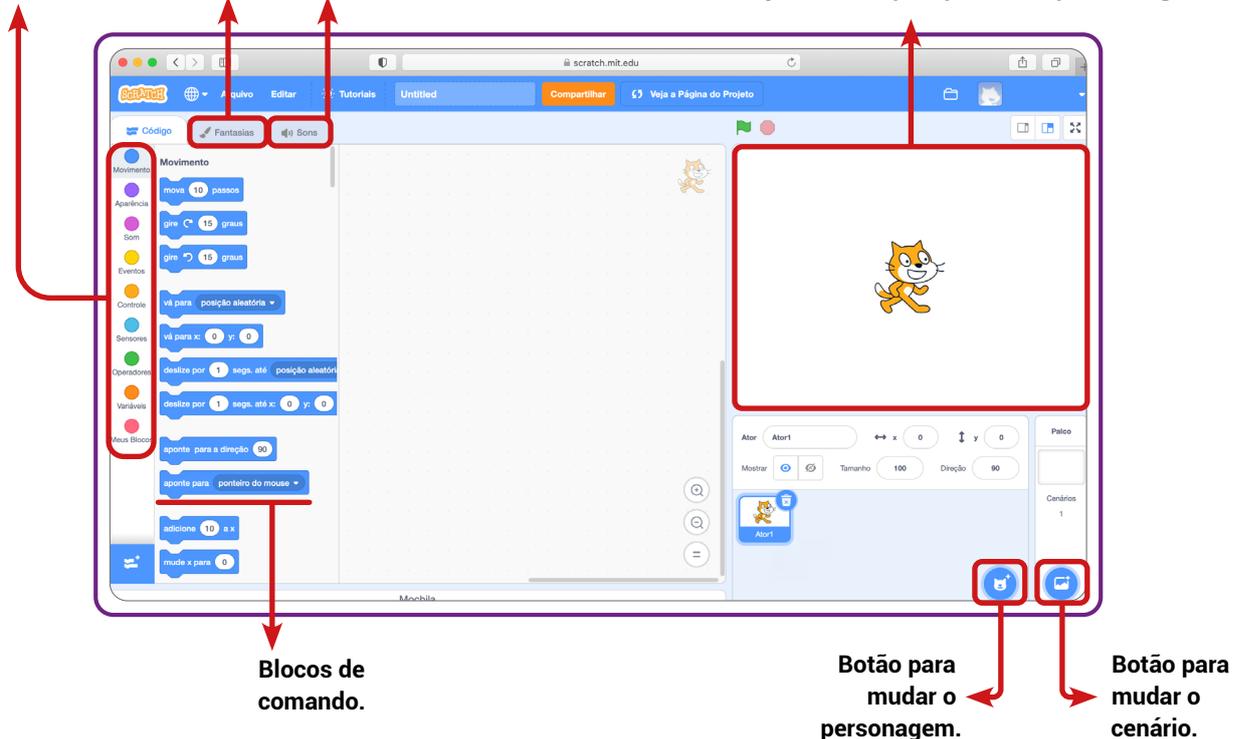
Agora explore o programa e observe as indicações abaixo:

Categorias dos blocos para programar.

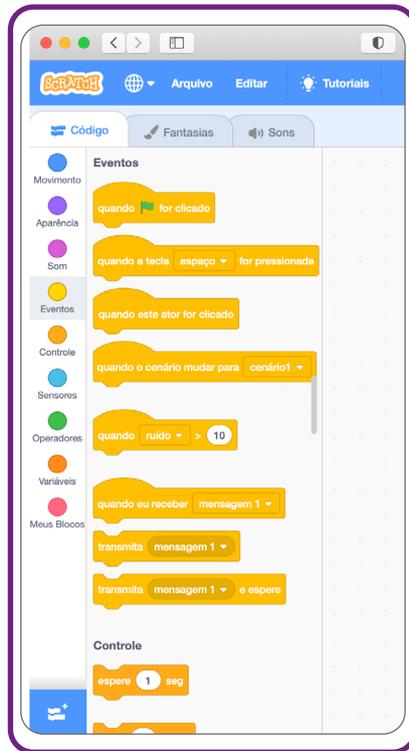
Botão para editar o personagem.

Botão para editar o som.

Palco onde os objetos são colocados e onde é possível ver o resultado da programação criada. O objeto inicial que aparece no palco é o gato.

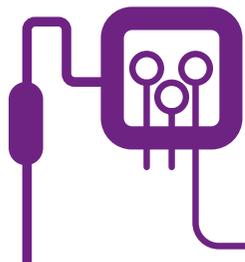


É fundamental que você explore todos os códigos (comandos) para conseguir realizar os desafios e programar. Veja abaixo:



- Movimento
- Aparência
- Som
- Eventos
- Controle
- Sensores
- Operadores
- Variáveis
- Meus Blocos

Existem outros comandos, que veremos no próximo encontro.



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

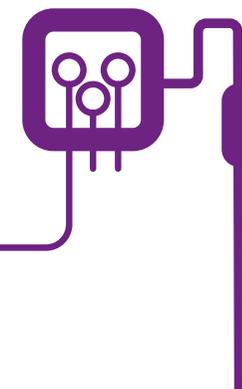
Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Tá ligado nas lições aprendidas?	<p>Planeje esta aula para ser realizada no laboratório de informática da escola – não se esqueça de agendar.</p> <p>Retome rapidamente com a turma as descobertas da aula anterior para que, a partir dos novos conhecimentos, possamos ver, em uma nova fase, como faremos um objeto se movimentar por meio de comandos e animações básicas no Scratch.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de Informática • Plataforma Scratch – link de acesso: https://scratch.mit.edu/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 20 – “Aprofundando o Scratch”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Explorando novos comandos	<p>Na sequência, convide os alunos e proponha que eles selecionem o bloco “mova 10 passos” e o arrastem à área de edição de <i>scripts</i>. Um clique duplo sobre o bloco fará o movimento acontecer.</p> <p>Ainda, explorando outros blocos, para colocar uma música no <i>script</i> (um som de instrumento), pode ser usado o comando “toque o tambor”. Ele fica disponível na categoria “Música” e pode ser usado sozinho ou agrupado com outros blocos de comando.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 20 – “Aprofundando o Scratch”
20 minutos	Topa um desafio?	<p>Professor, agora que seus alunos já têm as noções básicas para usarem o Scratch, experimente propor novos desafios para que eles possam aprofundar a exploração.</p> <p>No anexo 20.1, sugerimos quatro desafios, que você encontrará nos tutoriais do Scratch. Divida a turma em quatro grupos e proponha a realização de um desafio para cada um deles.</p> <p>Ao término, solicite que cada grupo registre sobre o processo vivido no desafio quanto às lições aprendidas e às recomendações. Oriente que os alunos registrem e sistematizem suas percepções no diário de bordo.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 20.1 – “Desafios”

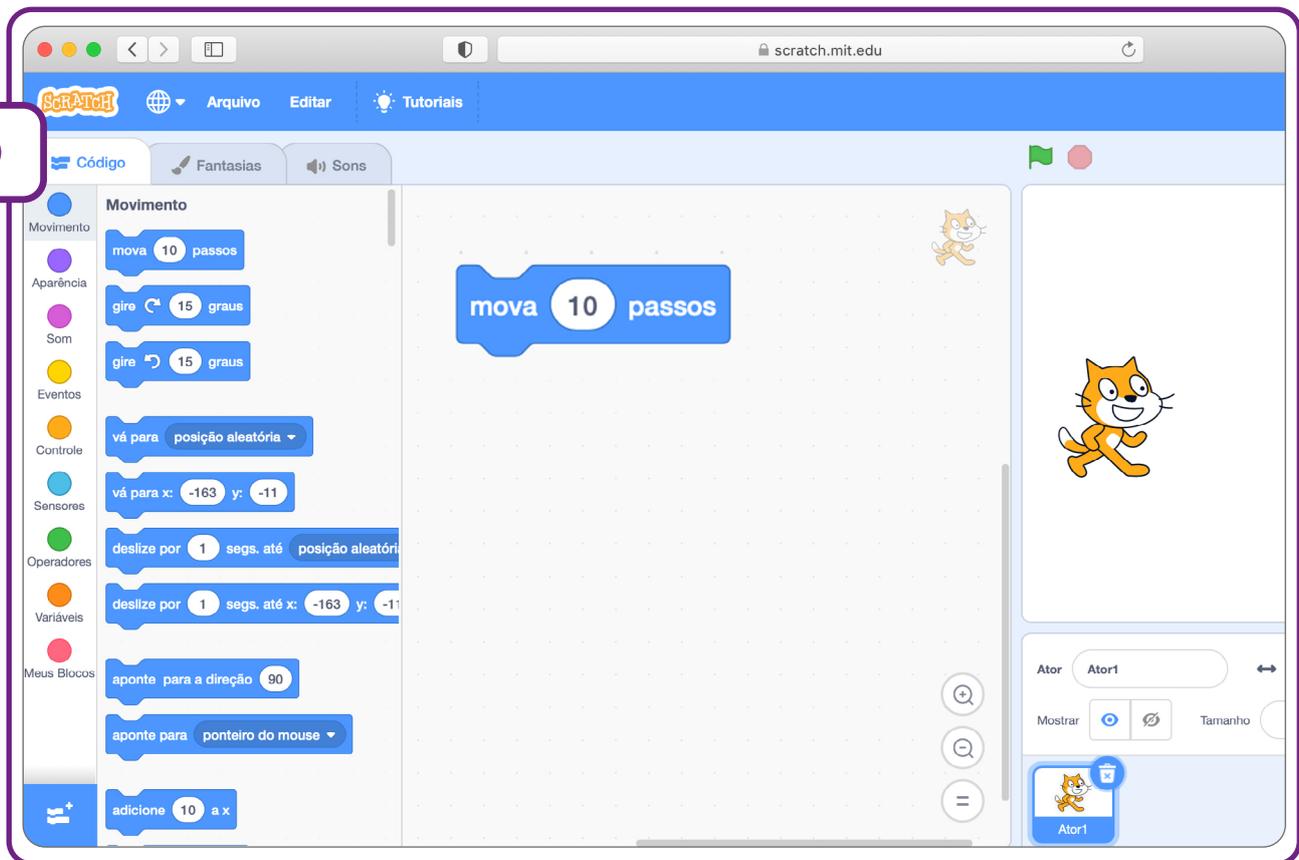
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do que foi a experiência vivida pelos alunos e por você no encontro da aula 21, reforçando quais foram as lições aprendidas e as recomendações que eles apontaram partir da experiência vivida.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none">• Mural "Alô, mundo!"



Aprofundando o Scratch

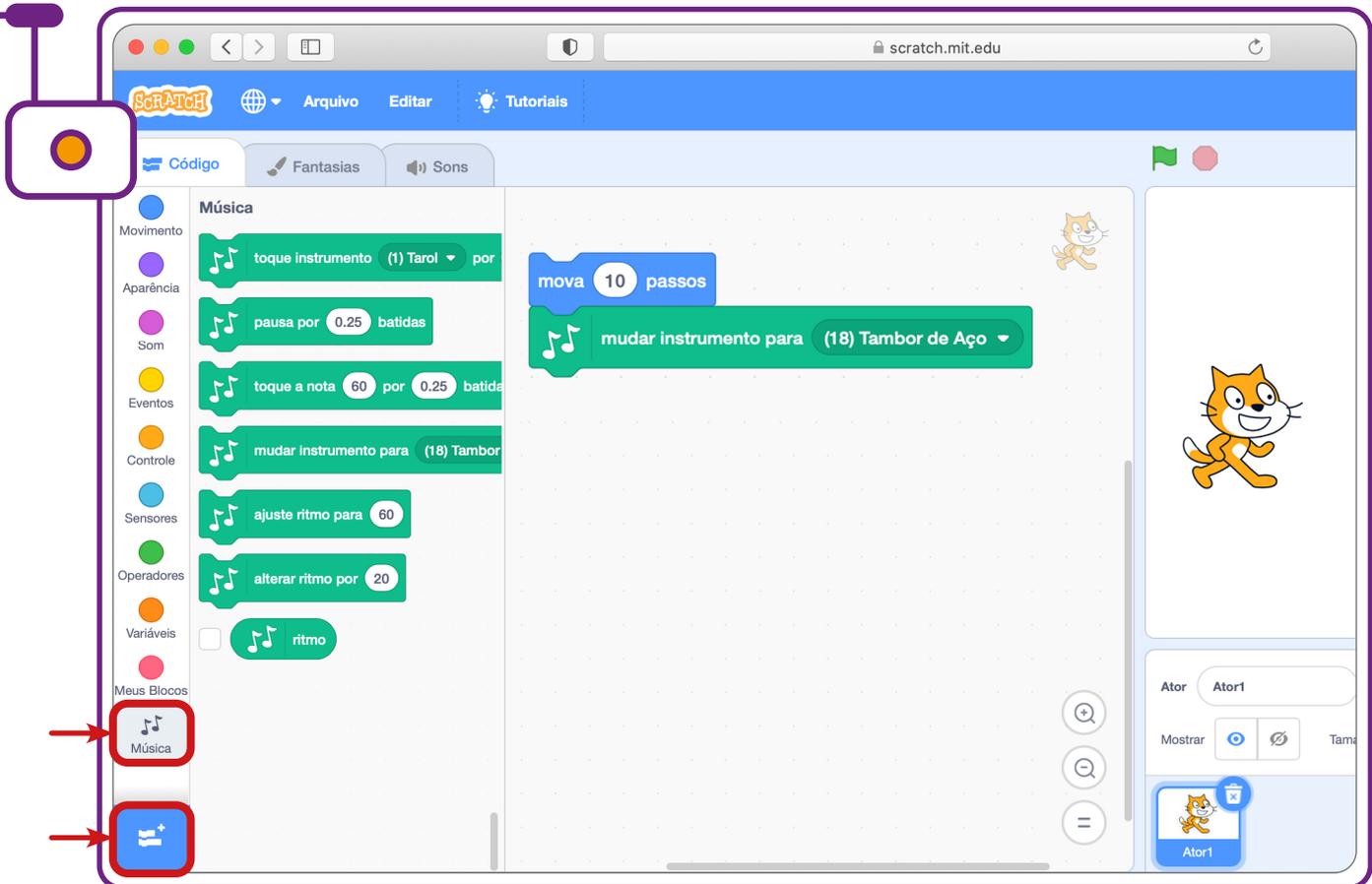
Olá, professor(a)! Hoje retomaremos rapidamente as descobertas da aula anterior, para que, a partir de agora, possamos ver como faremos um objeto se movimentar utilizando comandos e animações básicas no Scratch.

Conforme a imagem abaixo, clique na categoria **"Movimento"** dos blocos.



Na sequência, convide os alunos e proponha que eles selecionem o bloco **"mova 10 passos"** e o arrastem à área de edição de *scripts*. Um **clique duplo sobre o bloco** fará o movimento acontecer.

Ainda, explorando outros blocos, para colocar uma música no script (um som de instrumento), pode ser usado o comando **"toque o tambor"**. Ele fica disponível na categoria **"Música"** e pode ser usado sozinho ou agrupado com outros blocos de comando.

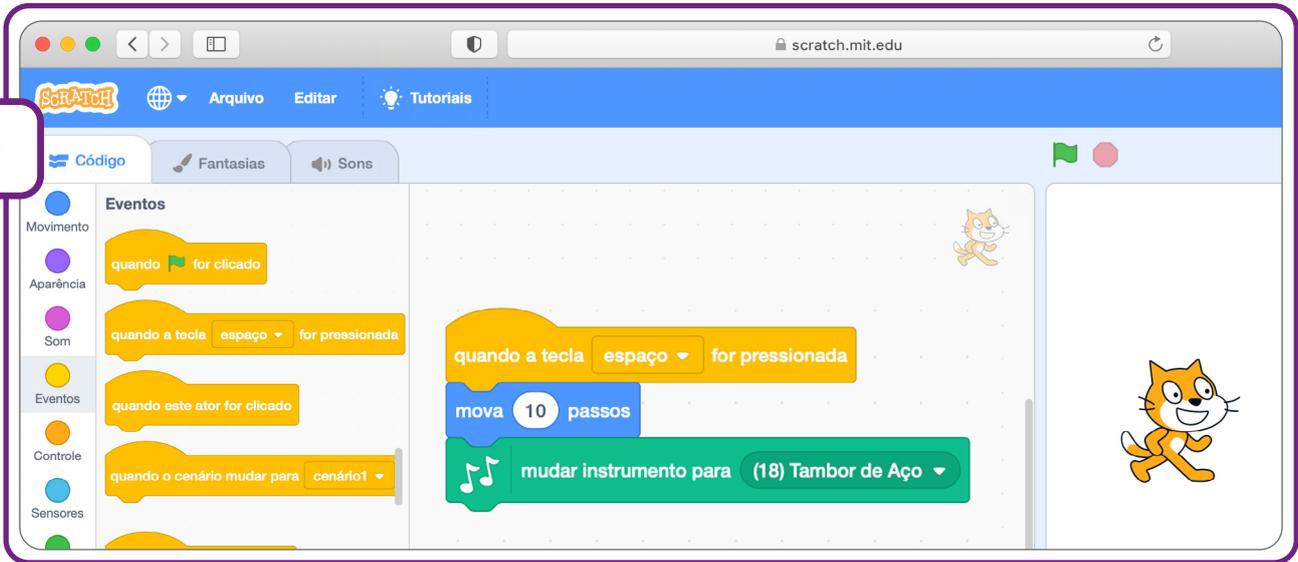


Agora, professor(a), oriente os alunos a clicar e arrastar o bloco para a área de edição de *script*. Se for o caso, encaixe esse bloco com os já existentes ali.

O Scratch também possui controles para o início da execução dos *scripts*. Um exemplo é a bandeira verde, que pode ser usada para iniciar o funcionamento de um *script*. Para isso é necessário que seja colocado no *script* o bloco de controle chamado **quando bandeira verde for clicado**.



Clique no bloco e arraste para a área de edição de *scripts*. Encaixe o bloco sobre o conjunto já existente, se for o caso. Esse controle deve ser o primeiro em um grupo de blocos.

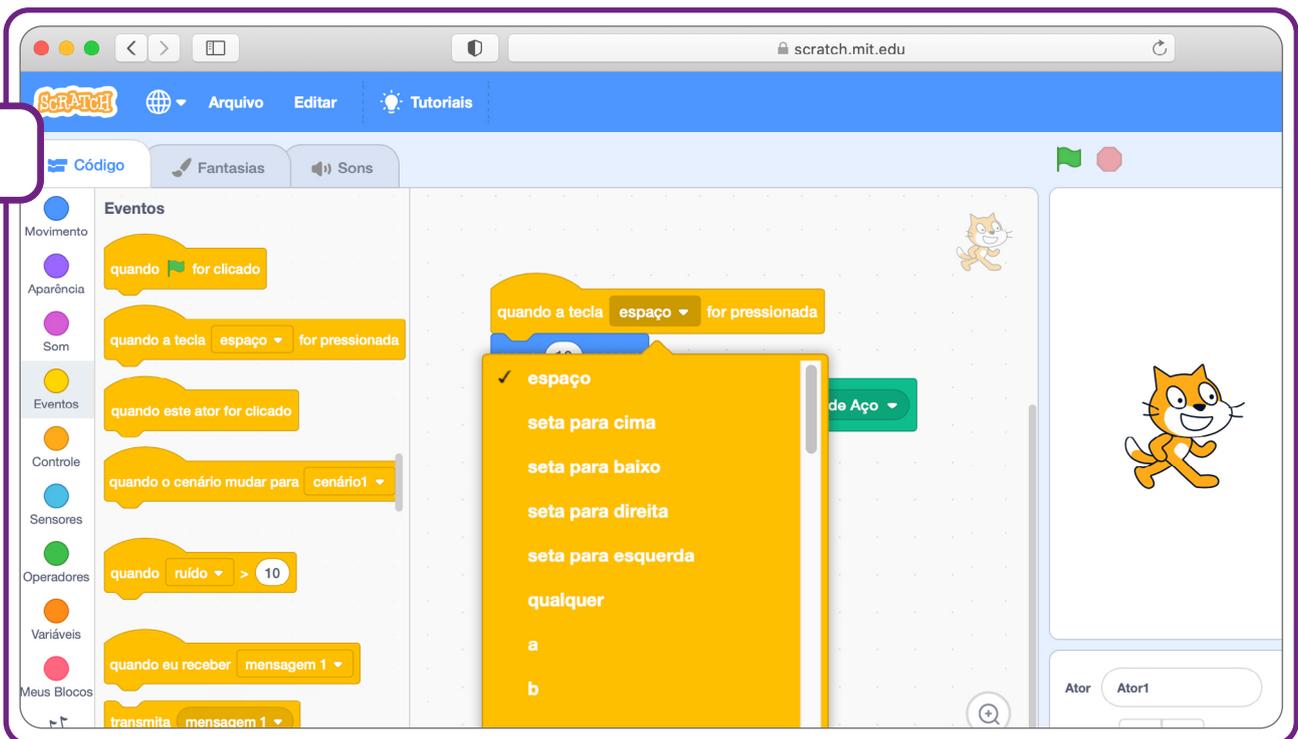


Para iniciar um *script*, além de usar a bandeira verde, é possível determinar que uma tecla do teclado dispare uma ação. Dessa forma, quando a tecla for pressionada, algo é executado nos blocos de comando.

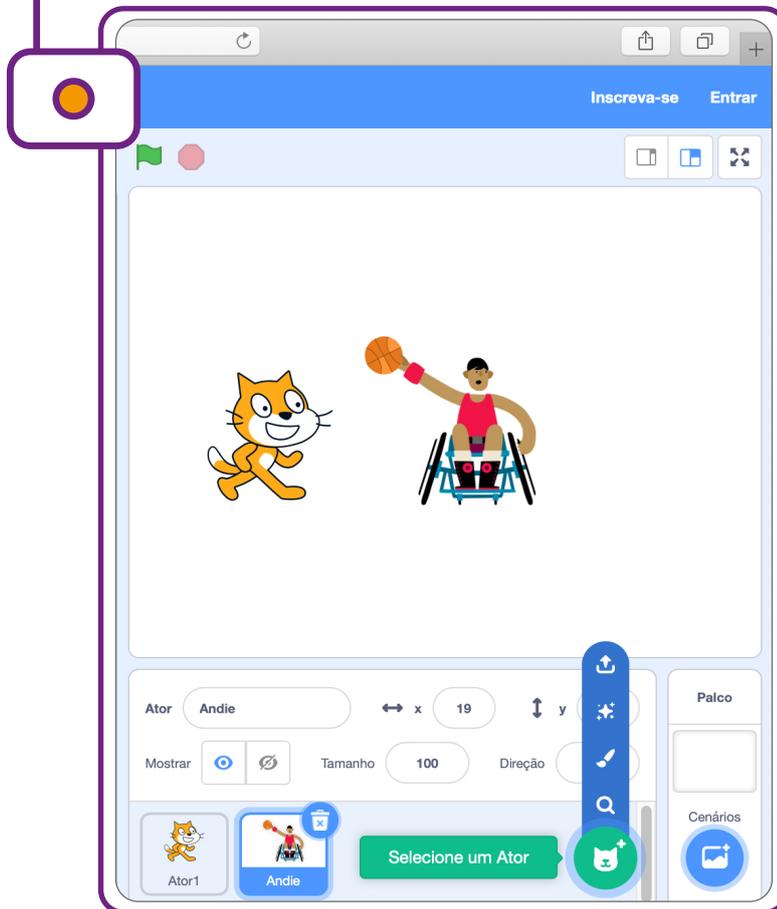
Para iniciar o início da execução por uma tecla, você precisa colocar no início de um *script* o controle **quando a tecla for pressionada**.

quando a tecla espaço for pressionada

Arraste o bloco para a área de edição de *script* e encaixe no início de um conjunto de blocos. Aperte a tecla determinada para fazer o teste.

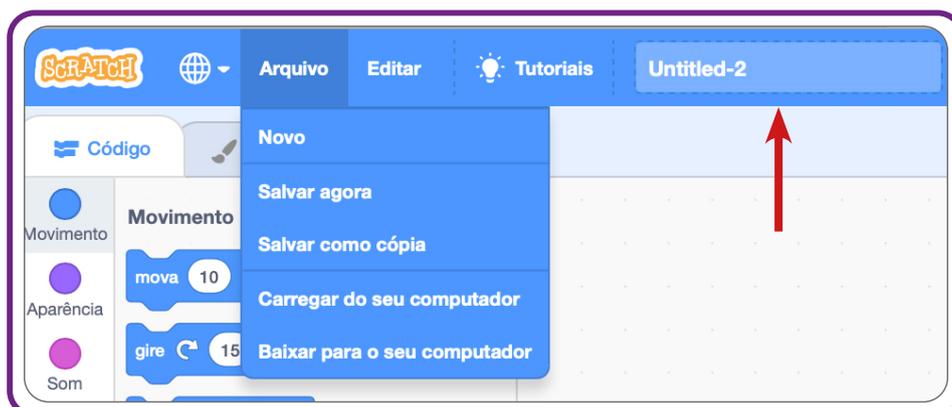


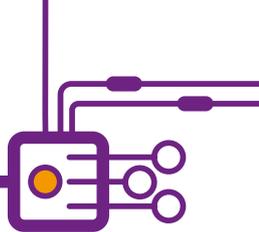
#Atenção – O Scratch se abre com um gatinho aparecendo no palco, mas, caso não deseje usá-lo, é possível inserir ou criar novos objetos. Veja abaixo como aparece um novo objeto no palco:



#ficaadica – Agora que seus alunos já têm as noções básicas do programa, experimente propor novos desafios para que eles possam aprofundar a exploração. A seguir, sugerimos quatro desafios que você encontrará nos tutoriais do Scratch.

Para salvar a atividade na sua conta do Scratch, clique em **Arquivo - Salvar agora - Coloque o nome na atividade**.

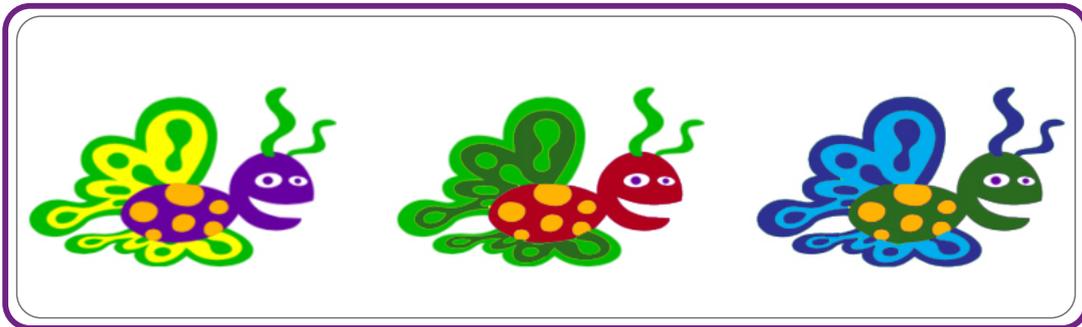




Desafios

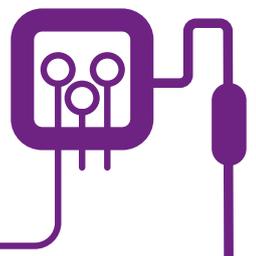
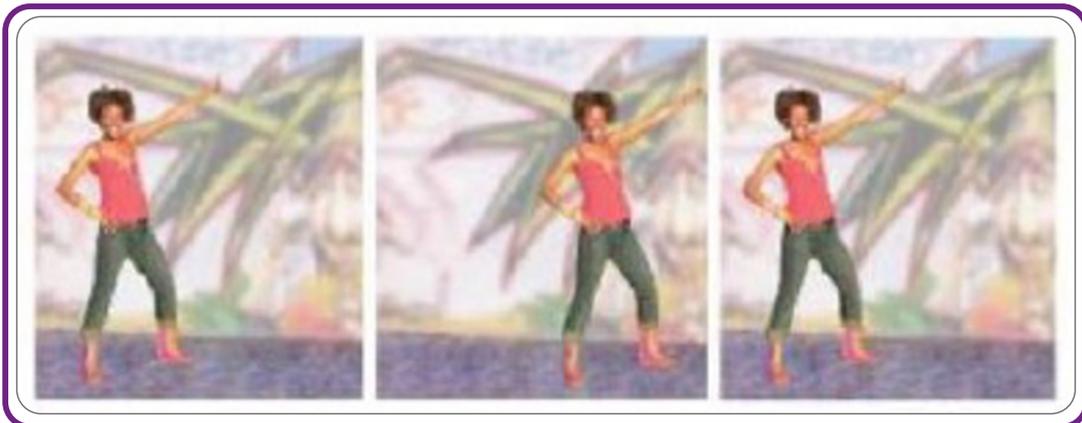
Desafio 1

O objetivo deste desafio é fazer com que, cada vez que a tecla “**espaço**” for pressionada, a borboleta mude de cor, como na imagem abaixo. Lembrando que, quanto mais cores o *sprite* tiver, mais mudanças você verá.



Desafio 2

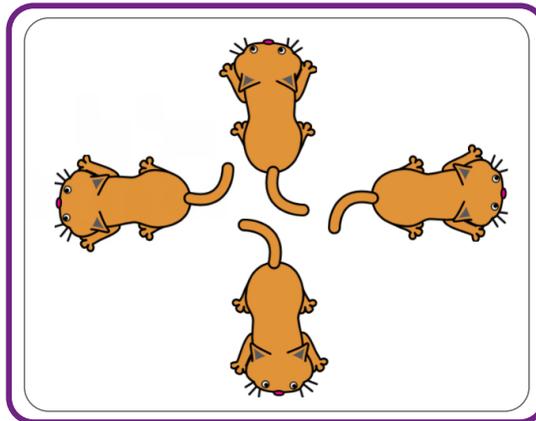
Faça um *sprite* se mover, de acordo com o som de uma batida, simulando que a pessoa esteja dançando. Essa pessoa deve parecer que está indo para a frente e para trás, como na imagem abaixo.



Desafio 3

O objetivo deste desafio é configurar as setas do tecido para movimentar o *sprite* de um gatinho nas quatro direções.

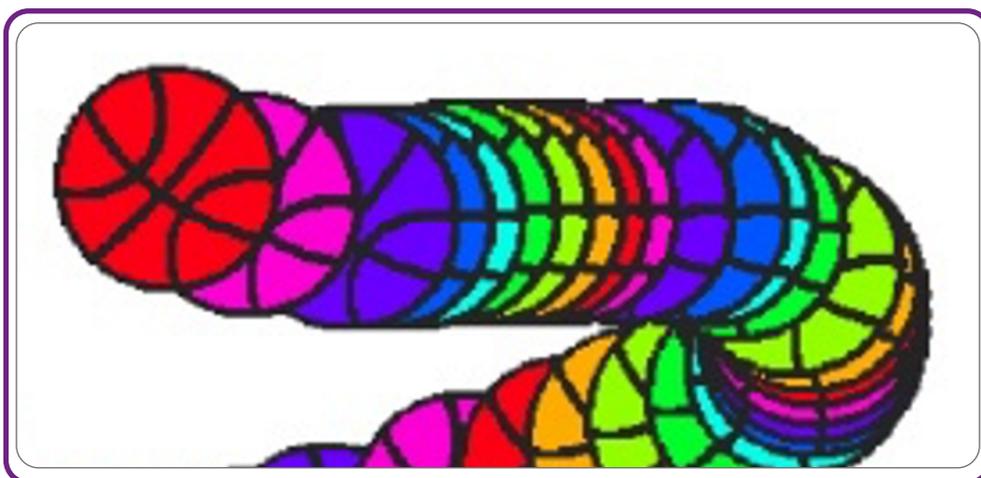
Atenção: apenas um gato terá que andar nas quatro direções.



Desafio 4

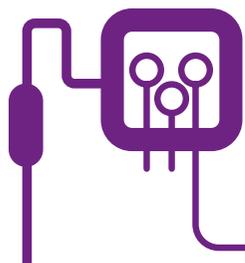
Neste desafio, você deverá inserir uma bola de basquete e fazer com que essa bola siga o ponteiro do mouse, conforme ela é movimentada.

Além disso, essa bola deverá mudar de cor e deixar um rastro por onde ela passar. Veja o exemplo abaixo:



Que bom, professor(a), que chegamos até aqui!

Para o próximo encontro, sugerimos que inicie a aula com uma roda de conversa para que os alunos compartilhem as impressões e percepções que viveram na experiência dos desafios.



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 21

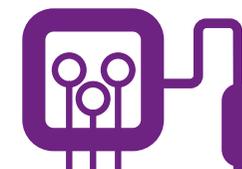
Meu projeto de vida – parte 1

Objetivo: ideação, planejamento e elaboração de uma aplicação no Scratch com a finalidade de apresentar o(a) estudante, suas habilidades e perspectivas de projeto de vida. Praticar os conceitos computacionais abordados ao longo do curso. Apresentar e validar a proposta do curso e iniciar os primeiros passos na linguagem de blocos por meio de um tutorial.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Bandeira verde!	<p>Olá, professor(a)! Chegamos ao início do desenvolvimento do projeto Hackeando Futuros. Você deve estar se perguntado: "o que será isso?" ou, ainda, "será que vou dar conta?".</p> <p>Então vamos lá: a ideia do projeto Hackeando Futuros é propiciar que os estudantes programem uma apresentação de seus projetos de vida.</p> <p>Para isso, utilizaremos os conhecimentos de programação adquiridos e os somaremos a um planejamento de projeto de vida a ser desenvolvido nas próximas oito aulas.</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>A partir dessa proposta, os alunos vivenciarão uma experiência real de Programação em Blocos.</p> <p>E, quanto àquela segunda pergunta, sim, você consegue, pode acreditar!</p>		
30 minutos	Programando futuros!	<p>A proposta desta atividade é construir uma HQ ou um cordel apresentando o projeto de vida do aluno. Para isso, disponibilizamos dois tutoriais de como montá-los nos anexos 21.1 e 21.2.</p> <p>Para isso, a cada aula será proposto colocar um elemento novo na programação, como imagem, texto, áudio, animação, etc.</p> <p>Claro que a turma também pode pensar em outras opções de apresentação – confira o guia do Programaê! e os cadernos de práticas pedagógicas (veja no material de apoio).</p> <p>Para começar, o estudante precisa se planejar! Então aproveite o encontro de hoje e fale sobre o projeto de vida – temos algumas dicas no anexo 21.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 21 – “Vamos elaborar um projeto de vida?” • Anexo 21.1 – “Cordel Animado” • Anexo 21.2 – “E na sua escola, tem histórias?” • Programaê! Práticas Pedagógicas: a Cultura Digital na Resolução de Problemas • Anexo 21.3 – “Referências”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none">• Mural "Alô, mundo!"



Vamos elaborar um projeto de vida?

O portal Porvir, que fala sobre inovações em educação, diz que:

Projeto de vida é um processo de planejamento no qual os indivíduos se conhecem melhor, identificam seus potenciais, interesses e paixões e estabelecem estratégias e metas para alcançar os seus próprios objetivos e atingir a sua realização em todas as dimensões. Não é um roteiro fechado – pelo contrário, deve ser flexível –, mas precisa conectar a história de cada pessoa, o contexto em que vive e suas expectativas futuras. (PORVIR, 2016).

Com a BNCC, o projeto de vida é um componente curricular transversal que estimula adolescentes e jovens a buscar significado em múltiplas dimensões (profissional, social, física, emocional) e os motiva a aprender ao longo da vida, bem como os auxilia a tomar decisões, resolver problemas e lidar com situações inesperadas.

Pode-se dizer que, para construir um projeto de vida, tudo começa com um planejamento e existem pontos que precisam estar presentes. Então, vejamos quais são esses pontos fundamentais.

A partir de um planejamento, é possível prever, antecipar e realizar ações futuras de forma eficiente, pois ele se refere à criação de estratégias que viabilizem o alcance de objetivos, tornando as escolhas e decisões mais claras.

Vejamos algumas perguntas importantes para dar início ao projeto de vida dos alunos:

- Quem eu sou?
- Como eu penso?
- O que faço com facilidade?
- O que tenho dificuldade para fazer?
- O que eu gostaria de saber fazer?
- Como eu gostaria de ser?
- O que eu quero para a minha vida?

Em um segundo momento, podemos acrescentar novos elementos para nortear a construção dos jovens:

- Quais são as atividades necessárias para desenvolver meu potencial e atingir meus objetivos?
- Quais seriam as atividades/cursos/oportunidades que me ajudariam nesse percurso?
- Devo me preparar e me submeter a algum exame específico?
- Estou preparado?
- Como posso ser ajudado?
- Qual estratégia pode me preparar para alcançar meu objetivo?

Professor(a), oriente os alunos de que, para o projeto de vida ser bem-sucedido, é necessário que o estudante se mantenha focado e se dedique com afinco para realizar as ações definidas e alcançar as metas determinadas ao longo desse processo.

Para saber mais sobre projeto de vida, acesse:

PROJETO de vida. **Fundação Telefônica Vivo**, [S. d.]. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/inovaescola/projeto-de-vida.html>. Acesso em: 7. jul. 2020.

PROJETO de vida. **Porvir**, 11 jul. 2016. Disponível em: <https://porvir.org/projeto-de-vida/>. Acesso em: 7 jul. 2020.

Cordel Animado

redescobrimo a literatura brasileira



Desde a infância, é preciso estimular a leitura e o apreço pelas manifestações literárias, principalmente aquelas que compõem a cultura do nosso país. Além disso, estamos vivendo um momento importante da História, em que as tecnologias digitais estão transformando nosso modo de viver, nossos comportamentos individuais e sociais e permitindo que revisitemos nossas manifestações culturais e ampliemos a difusão das nossas obras artísticas e culturais.

Nesse sentido, essa sequência didática tem como grande objetivo aprofundar o

conhecimento do gênero literário cordel, por meio de uma releitura de obras importantes, transformando-as em uma animação. Para isso, os alunos descobrirão o Scratch e suas funcionalidades, aprenderão sobre literatura e, ao mesmo tempo, sobre linguagem de programação.

Nessa sequência didática, faremos uma viagem que vai desde as tradições e raízes do nosso povo até a modernidade e o universo de possibilidades que os softwares livres nos trazem!



Descobrir e aprofundar-se nas características do gênero textual literário cordel; Compreender e ser capaz de criar textos multissemióticos, ou seja, que tenham mais de uma linguagem; Tornar-se apto(a) para fazer uma releitura literária; Ser capaz de criar uma animação em Scratch a partir da releitura literária.



Fundamental II, 6º e 7º anos; Língua Portuguesa e Pensamento Computacional.



Gênero textual: Cordel; Linguagem de programação; Introdução ao Scratch.



Estudantes do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental.



3 aulas.



Computadores conectados à internet e fichas com modelos de cordéis.



Passo a passo



PASSO 1

SENSIBILIZAÇÃO (15 MINUTOS)

Para iniciar a atividade, faça um debate com os alunos sobre manifestações literárias que eles conhecem – usando termos que sejam do cotidiano do aluno. Faça questionamentos como:

- **Vocês gostam de ler?**
- **Qual é o tipo de leitura que vocês mais gostam?**
- **E aquele que vocês menos gostam?**
- **Vocês e suas famílias leem bastante em casa?**
- **Qual é o seu livro preferido?**

Apresente então o gênero textual literário “Cordel”. Para saber mais sobre sua história, como chegou ao Brasil e para ver alguns modelos de gravuras e textos de cordel, acesse e explore o site da Academia Brasileira de Literatura de Cordel: <http://www.ablc.com.br>.

Após a introdução ao cordel, siga com os alunos para um aprofundamento nas características deste gênero.

EXPLORAÇÃO (15 MINUTOS)

Mais do que conhecer a história do cordel, para seguir nessa atividade o aluno precisa realmente conhecer essa manifestação

cultural tão importante para nós, brasileiros. Este momento de exploração será dedicado à construção de uma aprendizagem significativa sobre o cordel e poderá ser realizado de duas maneiras:

Online:

Leve os alunos ao laboratório da escola ou ao espaço em que haja computadores conectados à internet e peça que, em grupos de 3 a 4 integrantes, pesquisem alguns cordéis. Auxilie-os na busca dando algumas diretrizes tanto para busca quanto para exploração, como, por exemplo:

- Inserir palavras-chave eficazes nos buscadores como Google ou Bing;
- Buscar sempre em sites confiáveis. Para isso, forneça uma lista de sites onde eles podem encontrar alguns bons cordéis, como:
 - Academia Brasileira de Literatura de Cordel <http://www.ablc.com.br>
 - Site “Toda matéria” <https://www.todamateria.com.br/literatura-de-cordel/>
 - Blog “Estante Virtual” <http://blog.estantevirtual.com.br/2017/07/28/10-obras-da-literatura-de-cordel-que-vaio-encantar-voce/>
 - Site “Nova Escola” www.novaescola.com.br



PASSO 2

- Mostre também que é possível encontrar cordéis no Youtube e em outros sites de vídeos;
- Faça a leitura de mais de um cordel, para poder compreender padrões como estrutura, estilo etc.;
- Busque por autores nacionais de maior relevância.

Offline:

Caso não possa fazer a exploração na internet, leve à sala alguns cordéis para que os alunos possam compreender sua estrutura, estilo e características comuns. Leve também algumas gravuras tradicionais e, se for possível, o áudio de um cordel.

Outra possibilidade de se fazer a exploração do gênero literário é levar os alunos à biblioteca da escola ou biblioteca municipal.

Quanto maior a diversidade de cordéis, melhor será a exploração dos alunos!

DEBATE (10 MINUTOS)

Quando encerrar a exploração, não deixe de fazer com os alunos um debate sobre as descobertas que fizeram. Questione sobre quais são as características principais do cordel, se conheceram algum autor renomado, se perceberam algum padrão de estilo ou linguagem, etc.

Busque fazer com que esse momento seja de compartilhar as descobertas com os colegas, ampliando e consolidando a construção da aprendizagem.

INTRODUÇÃO (5 MINUTOS)

Os adventos tecnológicos têm propiciado o surgimento de novas linguagens ou a recriação de gêneros já existentes. No caso do cordel, podemos encontrar na internet este gênero presente nas mídias diversas, tanto em texto quanto em folhetins e vídeos animados. Para mostrar aos alunos essas novas possibilidades de se trabalhar uma poesia, inicie a aula mostrando um trecho de uma animação de um cordel. Quer ver alguns exemplos?

- Cordel em audiovisual acessível

<https://www.youtube.com/watch?v=KQChyvNe2Ac>

- Cordel animado: "O Cangaceiro"

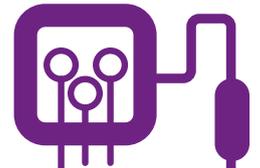
<https://www.youtube.com/watch?v=PXA3eYOh96l>

- Cordel animado: "O nascimento de Jesus – um cordel de Natal"

<https://www.youtube.com/watch?v=tvx5uNV02lY>

DESCOBERTA: O SCRATCH (10 MINUTOS)

Agora chegou a parte de colocar a mão na massa! Apresente aos alunos o recurso Scratch (<https://scratch.mit.edu/>). Trata-se de um software livre, criado no MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), com o objetivo de inserir crianças no mundo da linguagem da programação e programação visual de maneira simples e divertida. O Scratch permite a criação de jogos em 2D, sequências animadas, desenhos interativos etc. Com ele, é possível não somente criar objetos digitais de aprendizagem, mas, principalmente, permitir que os alunos criem e se apropriem



da linguagem de programação. É um universo de possibilidades de construção de aprendizagem significativa!

Para começar, leve os alunos ao laboratório de informática da escola, selecione um jogo ou uma animação feita no Scratch e apresente aos alunos para que eles vislumbrem algumas das potencialidades do software. Para poupar tempo, tenha uma conta no Scratch já criada para a turma para que todos possam usar, criar e compartilhar as produções. Para todo o passo a passo de como fazer isso e como criar o cordel, veja o tutorial anexo.

Em seguida, divida os alunos em grupos de 3 ou 4 integrantes para o processo de criação. Acesse o Scratch e solicite que cada grupo, clicando em "Criar", no canto superior esquerdo do site, inicie o seu projeto.

ROTEIRIZAÇÃO E INÍCIO DA PRODUÇÃO (30 MINUTOS)

A missão dos grupos é simples: criar um cordel animado usando Scratch. Para isso, podem usar um cordel já existente – indique que optem por trechos ou cordéis pequenos, para que seja possível ser realizado dentro do tempo da aula.

Caso você tenha mais tempo para essa sequência didática, é possível pedir que os próprios alunos criem um cordel. Caso o tempo seja escasso, peça que apenas roteirizem um cordel já existente.

Como?

A roteirização será um processo em que os alunos pensarão sobre o cordel que farão, escolherão um personagem, um pano de fundo, os movimentos que o personagem fará e suas falas. Em seguida, é só fazer todo

esse processo no Scratch, dando "animação" ao roteiro do cordel. Veja o passo a passo no tutorial, mas adiante aos alunos a possibilidade de:

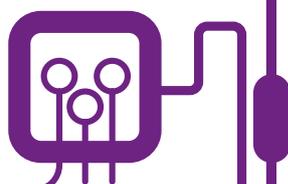
- Usar personagens ou panos de fundo prontos ou pega-los na internet e coloca-los no Scratch.
- As falas do Cordel podem ser escritas, como em uma história em quadrinhos, ou narradas pela voz dos próprios alunos. Para isso, eles precisarão apenas de um microfone conectado ao computador.



Estimule os alunos a construírem uma história bem animada, usando a linguagem da programação e os blocos do Scratch para animar os personagens e contar uma história divertida!

Para saber mais sobre como instruí-los com as programações, veja alguns passos no nosso tutorial.

Lembre-se de estimular que todos os integrantes do grupo participem!





PASSO 3

FINALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO (10 MINUTOS)

Na última aula desta sequência, deixe que os alunos finalizem seus projetos. Auxilie todos nesse momento e dê assistência para que compartilhem na comunidade do Scratch suas produções!

COMPARTILHAMENTO (20 MINUTOS)

Além de deixarem os cordéis animados na comunidade do Scratch, promova um momento em que os alunos vejam as produções de todos os grupos. Se for possível, extrapole os muros do laboratório: crie momentos em que toda a comunidade escolar possa ver as produções dos grupos, crie uma “Amostra de Cordéis Animados”, enfim, motive os alunos e estimule bons projetos por meio do reconhecimento da qualidade dos trabalhos!

ENCERRANDO A ATIVIDADE (20 MINUTOS)

Para encerrar a sequência didática, faça com os alunos uma roda de conversa, debata sobre as aprendizagens construídas tanto em termos do aprofundamento no gênero literário cordel quanto no uso das tecnologias digitais para se fazer uma releitura de obras clássicas da literatura brasileira. Faça perguntas provocadoras e disparadoras a fim de consolidar a aprendizagem dos alunos e de propor uma autorreflexão sobre as descobertas propiciadas pelo projeto. Para ir além, questione sobre como foi o trabalho em equipe, se houve conflitos ou se houve um bom entendimento entre o grupo, como dividiram as funções e propiciaram a participação de todos, enfim, busque mostrar como o caminho da colaboração pode levar a bons resultados de trabalho.

PRODUTO FINAL

Animação do Cordel feita pelos alunos e, possivelmente, Mostra de Cordéis Animados na escola.



AVALIAÇÃO

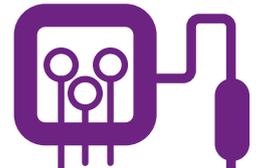
A avaliação de um projeto que envolve tantas etapas, e cuja aprendizagem está no processo e não no resultado, deve ser feita ao longo de toda a implementação da atividade. No princípio, busque observar o empenho dos alunos na participação do debate e na exploração do gênero textual.

Em seguida, na hora da produção das animações, observe como se dá a dinâmica entre o grupo e, no nível individual, veja se o aluno busca trazer algo diferente, se tem apreço pela qualidade do resultado final, se tem dedicação e resiliência para aprender a trabalhar com um software novo, se consegue encontrar soluções para os problemas e se se comunica com os demais para encontrar coletivamente essas soluções.

No final, é preciso apenas avaliar se o produto está condizente com o empenho do grupo e se está à altura dos demais projetos da sala. Se não estiver, busque retomar o trabalho com o grupo, incentivando a melhora do projeto e buscando aprimorar os conhecimentos do gênero cordel ou as habilidades no uso do Scratch.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Academia Brasileira de Literatura de Cordel, disponível em: <http://www.ablc.com.br/>. Acesso em 18 jan. 2018.

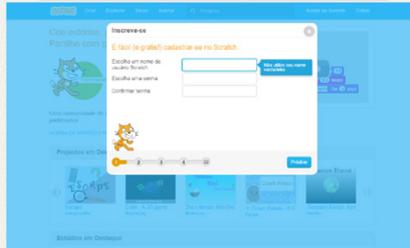


TUTORIAL DE SCRATCH

1 – Abrindo uma conta

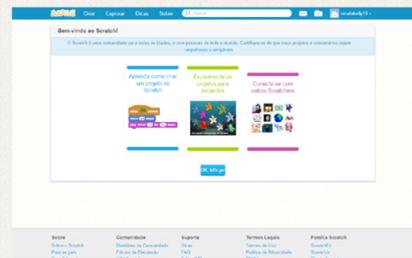
Antes mesmo de começar a aula, abra uma conta no Scratch para que a turma toda possa usar.

Acesse : <https://scratch.mit.edu/> e, na tela inicial, clique em “Aderir ao Scratch”. Preencha os campos e siga o passo a passo para criar sua conta!



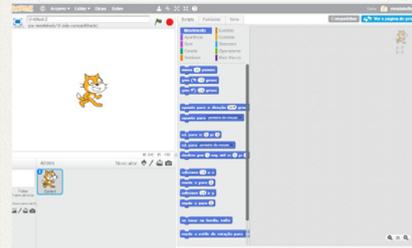
2 – Criando um Projeto

Para começar a criar um projeto, clique em “Criar”:



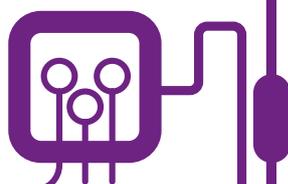
3 – Mãos à obra!

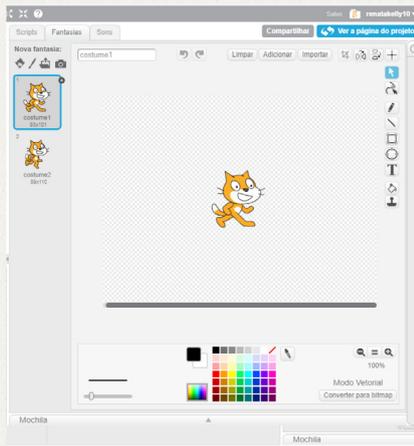
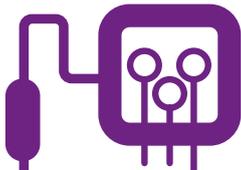
Para saber mais sobre o Scratch, explore as possibilidades de programação: scripts, fantasias e sons. Para auxiliar os alunos, inicie com os passos 4 e 5, mostrando as possibilidades de se alterarem personagem e palco (pano de fundo).



4 – Alterando personagem

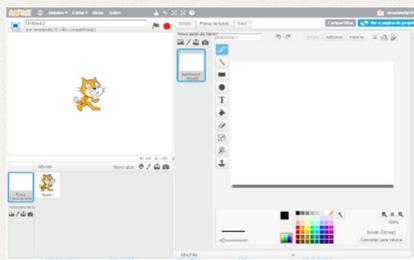
Clicando em “fantasias”, os alunos poderão alterar o personagem. Clicando no personagem do lado esquerdo, eles poderão usar algum já disponível na biblioteca do Scratch. Clicando na pasta aberta, terceiro ícone da esquerda para a direita, eles poderão anexar uma imagem que esteja salva no computador para usar um personagem próprio. Ainda, é possível alterar as cores do personagem, inserir traços, etc.





5 – Alterando pano de fundo

Clicando em “Palco – Pano de fundo”, os alunos poderão alterar o pano de fundo da animação. Aqui também é possível usar uma imagem disponível na biblioteca do Scratch, clicando no primeiro ícone da esquerda para a direita, ou anexar uma imagem que esteja salva no computador, clicando na pasta aberta – terceiro ícone. Também é possível personalizar com o quadro de cores e com as opções disponíveis na coluna central.



6 – Animando

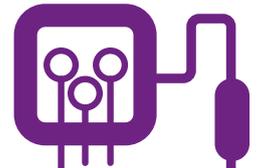
Clicando em “Scripts”, os alunos irão usar os blocos de comando para animar seu cordel. Eles poderão inserir movimentos, sons, eventos etc. Chegou a hora de explorar ao máximo a criatividade dos alunos e as potencialidades da ferramenta!



7 – Para inserir narração

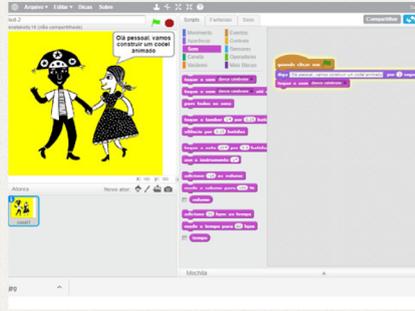
Para narrar a história, o cordel em si, os alunos poderão usar o texto escrito, como no quadro anterior, ou usar uma narração de voz. Para essa segunda opção, clique na aba “Sons” e, então, no ícone do microfone para fazer a gravação e, após, no ícone de gravação, para inicia-la, e no quadrado de “stop” para encerrá-la. Para ver o resultado, é só clicar no ícone de “play”. Para inserir a gravação na animação, retorne para “Scripts”, clique em “sons” e insira o movimento no bloco, como por exemplo, “toque o som [gravação 1] até o fim”.





8 – Compartilhando com a comunidade Scratch

Quando a animação estiver pronta, compartilhe para que todo mundo possa vê-la! Clique em compartilhar e pronto! Sua animação já está disponível para o público e para toda a comunidade que usa o Scratch no mundo!



Profa. Bárbara Szuparits Silva

Mestre em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem pela PUC-SP. Possui MBA em Gestão de Projetos Educacionais em E-learning e pesquisas na área de ensino a distância. Atua como analista de projetos educacionais no Instituto Crescer para a Cidadania, tendo realizado inúmeras formações de professores para o uso de tecnologia e metodologias ativas integradas ao currículo.

Anotações

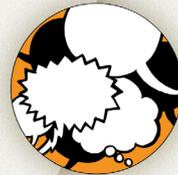


146

Referência:

Cordel animado: redescobrimo a literatura brasileira. In: FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO; FUNDAÇÃO LEMANN; INSTITUTO CONHECIMENTO PARA TODOS – IK4T. Programaê!: um guia para construção do pensamento computacional. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo; Fundação Lemann, 2018. [livro eletrônico]. Disponível em: http://fundacaotelefonica vivo.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Guia_Final_06_09_2018.pdf.

E na sua escola, tem histórias?



A arte é composta por linguagens, que se classificam em visual, corporal e musical, que utilizamos para expressar nossos sentimentos, pensamentos e desejos.

É dentro desta perspectiva que apresentamos a história em quadrinhos (HQ) na disciplina de arte, que objetiva desenvolver a sensibilidade do aluno e impulsionar seu gosto pelas atividades artísticas. A história em quadrinhos é

composta por textos (comunicação verbal) e imagens (comunicação não verbal). Aqueles são apresentados em balões de diálogo, legendas, onomatopeias e interjeições, enquanto as figuras representam gestos e ações dos personagens.

Atualmente, os recursos tecnológicos são variados e possibilitam a criação de HQs em formato digital. Vamos tentar?



Apresentar a linguagem da história em quadrinhos; Criar uma história que aconteça nos espaços de aprendizagem da escola; Conhecer o gênero textual, sua estrutura, função e suas características; Criar os personagens, cenários e diálogos da história e transformá-la em HQ no software Scratch; Desenvolver o pensamento computacional e criativo através da linguagem de programação em blocos.



Disciplina de Arte.



Narrativa através da elaboração de texto dialógico; Composição por meio de elementos como cenários, objetos, tipos de balões e personagens em formato digital no software Scratch. Estudo das cores e formas.



Fundamental II - 6º ou 7º ano.



8 aulas.



Computador (ou tablet); Folha de caderno ou sulfite; Lápis, caneta, borracha; Software Scratch e projetor (datashow).



Passo a passo



A atividade será dividida em duas fases. A primeira compreende as etapas 1 e 2 e a segunda será realizada nas etapas de 3 a 8.

PASSO 1

Na sala de aula comum, ou em qualquer outro espaço de aprendizagem, como sala de leitura, biblioteca, pátio ou sala multimeios, o professor realizará uma aula expositiva e explicará o que é uma HQ e quais são seus elementos para os alunos conhecerem sua estrutura, função e suas características e se familiarizarem com o gênero textual. O professor deverá levar alguns gibis à aula para que os alunos manipulem, leiam, analisem e compartilhem comentários com o professor e os colegas sobre as suas impressões (tempo estimado: 1 aula).

PASSO 2

Num ambiente semelhante, o professor organizará os alunos em duplas ou trios para que eles criem uma história em quadrinhos com tema livre ou direcionado. Poderá ser sobre um fato ou acontecimento ocorrido dentro da escola, que o aluno tenha presenciado ou mesmo do qual tenha participado. Caso não seja possível desenvolver a opção anterior, a historinha poderá ser criada pelos alunos utilizando o cenário escolar. O aluno deverá escrever a história em formato de diálogo (tempo estimado: 1 aula).

PASSO 3

No laboratório de informática, será realizada a atividade computacional plugada; cada dupla ou trio de alunos ficará em um computador.

Pelo datashow, o professor apresentará o software Scratch e algumas das suas funções e, posteriormente, os alunos irão explorar as ferramentas de forma livre para descobrirem o potencial deste programa (tempo estimado: 1 aula)

PASSO 4

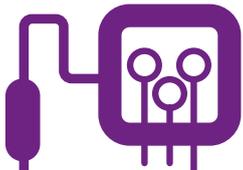
Em continuidade à atividade anterior, cada dupla ou trio de alunos deverá ficar em um computador. No software Scratch, os alunos criarão o cenário da história que elaboraram na etapa 2.

Como uma aula pode ser curta para a finalização dos trabalhos, todas as histórias em quadrinhos serão salvas nos computadores para que, nas próximas aulas, os alunos deem continuidade ao desenvolvimento da história (tempo estimado: 1 aula).

PASSO 5

Etapa 5: Em continuação à atividade, os alunos já deverão ter cenário e personagens definidos e, agora, vão inserir as caixas de diálogo através dos balões (tempo estimado: 1 aula).





PASSO 6

Depois da inserção dos diálogos os alunos realizarão as animações (tempo estimado: 1 aula).

PASSO 7

Os alunos deverão finalizar a história e revisar as animações e os diálogos (tempo estimado: 1 aula).

PASSO 8

A história em quadrinhos será apresentada para os outros grupos por meio do datashow (tempo estimado: 1 aula).

PRODUTO FINAL

Como produto final desta sequência didática, será apresentada uma HQ Digital, ou seja, uma história em quadrinhos digital com animações decorrentes da programação em blocos.

Anotações



AVALIAÇÃO

A avaliação será processual e formativa, dividida em duas fases, no decorrer da atividade das etapas 1 e 2, e durante a atividade computacional plugada, nas etapas 3 a 8.

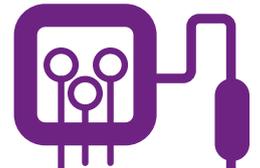
REFERÊNCIAS

BRASIL. M. E. Diretrizes para Educação Básica. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-superiores/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12992-diretrizes-para-a-educacao-basica>> - Acesso em: 27 jan. 2018.

BRASIL. Plano Nacional de Educação 2014-2024 [recurso eletrônico]: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. Disponível em: <<http://www.observatoriodopne.org.br/uploads/reference/file/439/documento-referencia.pdf>> - Acesso em: 27 jan. 2018.

PESSOA, A. R. Quadrinhos na educação: Uma proposta Didática na Educação Básica. Dissertação de mestrado - Instituto de Artes de São Paulo - Universidade estadual Paulista. São Paulo, 2006.





TUTORIAL

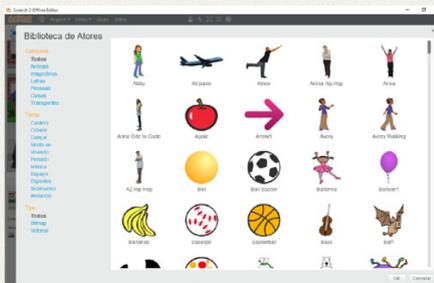
Para realizar a atividade computacional plugada, você utilizará o software Scratch 2 e as ferramentas em destaque.

Para criar a história em quadrinhos (HQ Digital), você poderá seguir o passo a passo do exemplo a seguir.

CENA 1



- 1- Apague o gatinho da tela inicial com a ferramenta tesoura;
- 2- Insira o plano de fundo no item "novo plano de fundo" e escolha um que represente o cenário da historinha criada;
- 3- Escolha os personagens no item "novo ator".

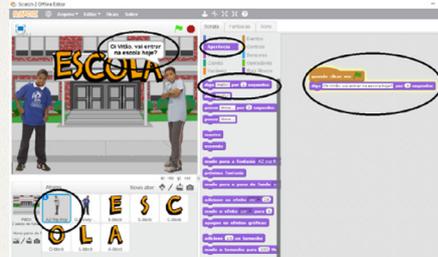


160

CENA 2



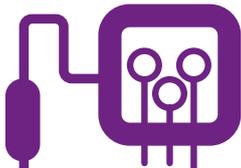
- 1- Escolha o personagem que iniciará o diálogo, clicando em uma das figuras em destaque no item "Atores";
- 2- No "Scripts", escolha a opção "Eventos" e, em seguida, selecione "Quando clicar em bandeira verde";
- 3- No "Scripts", escolha a opção "Aparência" e, em seguida, selecione "Diga HELLO por 2 segundos". Substitua pelo texto criado para o diálogo do personagem escolhido (neste exemplo, "Oi, Vitão, vai entrar na escola hoje?") e altere o tempo para 3 segundos, conforme os blocos na imagem abaixo.



CENA 3

- 1- Escolha o outro personagem para dialogar no item "Atores";





2- No "Scripts", escolha a opção "Eventos" e, em seguida, "Quando clicar em bandeira verde";
 3- No "Scripts", escolha a opção "Controle" e, em seguida, selecione "Espere 1 segundo" e altere para 3 segundos;

4- No "Scripts", escolha a opção "Aparência" e selecione "Diga HELLO por 2 segundos". Substitua pelo texto criado para o diálogo do personagem escolhido (neste exemplo, "Oi, Piter, ainda estou pensando...") e altere o tempo para 4 segundos, conforme os blocos na imagem abaixo.



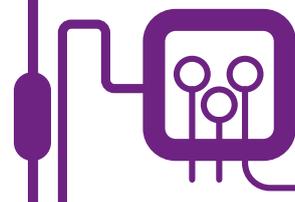
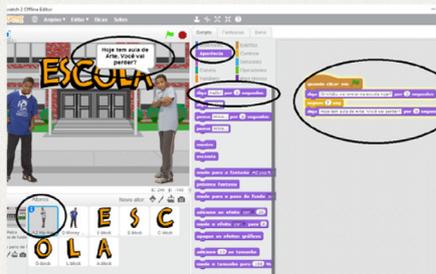
CENA 4

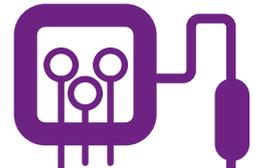
1-Escolha novamente o personagem "Piter", no item "Atores", para continuar o diálogo;



2-No "Scripts", escolha a opção "Controle" e selecione "Espere 1 segundo". Altere para 7 segundos;

3- No "Scripts", escolha a opção "Aparência" e selecione "Diga HELLO por 2 segundos". Substitua pelo texto criado para o diálogo do personagem escolhido (neste exemplo, "Hoje tem aula de Arte. Você vai perder?") e altere o tempo para 5 segundos, conforme os blocos na imagem abaixo.





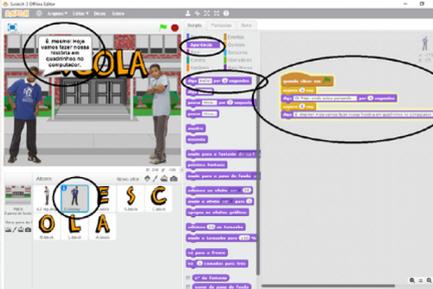
CENA 5

1-Escolha novamente o personagem "Vitão", no item "Atores", para continuar o diálogo;



2-No "Scripts", escolha a opção "Controle" e selecione "Espere 1 segundo". Altere para 8 segundos;

3-No "Scripts", escolha a opção "Aparência" e selecione "Diga HELLO por 2 segundos". Substitua pelo texto criado para o diálogo do personagem escolhido (neste exemplo, "É mesmo! Hoje vamos fazer nossa história em quadrinhos no computador."), e altere o tempo para 7 segundos, conforme os blocos na imagem abaixo.



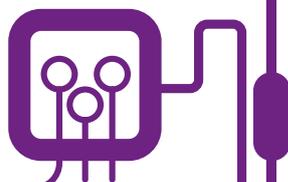
CENA 6

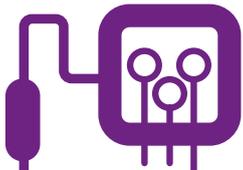
1-Escolha novamente o personagem "Piter", no item "Atores", para continuar o diálogo;



2-No "Scripts", escolha a opção "Controle" e selecione "Espere 1 segundo". Altere para 9 segundos;

3-No "Scripts", escolha a opção "Aparência" e selecione "Diga HELLO por 2 segundos". Substitua o texto criado para o diálogo do personagem escolhido (neste exemplo, "Então bora lá!") e altere o tempo para 2 segundos, conforme os blocos na imagem abaixo.





Tela de programação para o personagem "Vitão"

Tela de programação para o personagem "Piter"

Repita o procedimento quantas vezes forem necessárias para deixar a história envolvente! Que tal tentar?

Anotações

163

Referência:

E na sua escola, tem histórias?. In: FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO; FUNDAÇÃO LEMANN; INSTITUTO CONHECIMENTO PARA TODOS – IK4T. Programaê!: um guia para construção do pensamento computacional. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo; Fundação Lemann, 2018. [livro eletrônico]. Disponível em: http://fundacaotelefonicavivo.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Guia_Final_06_09_2018.pdf.

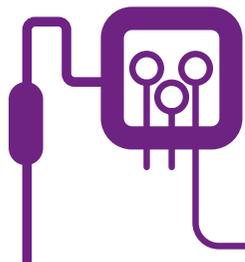
Referências:

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO; FUNDAÇÃO LEMANN; INSTITUTO CONHECIMENTO PARA TODOS – IK4T. **Programaê!:** um guia para construção do pensamento computacional. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo; Fundação Lemann, 2018. [livro eletrônico]. Disponível em: http://fundacaotelefonica vivo.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Guia_Final_06_09_2018.pdf.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO; INSTITUTO CONHECIMENTO PARA TODOS – IK4T; Programaê!. **Práticas pedagógicas:** a cultura digital na resolução de problemas – Ensino Fundamental 1. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo, 2020. [Livro eletrônico]. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Cadernos.Programae.1.pdf>.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO; INSTITUTO CONHECIMENTO PARA TODOS – IK4T; Programaê!. **Práticas pedagógicas:** a cultura digital na resolução de problemas – Ensino Fundamental 2. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo, 2020. [Livro eletrônico]. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Cadernos.Programae.2.pdf>.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO; INSTITUTO CONHECIMENTO PARA TODOS – IK4T; Programaê!. **Práticas pedagógicas:** a cultura digital na resolução de problemas – Ensino Médio. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo, 2020. [Livro eletrônico]. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Cadernos.Programae.3.pdf>.



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

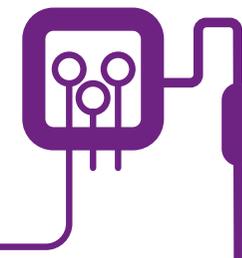
Aula 22

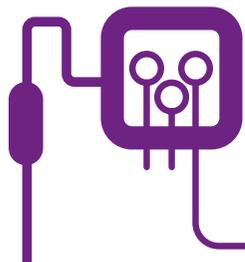
Meu projeto de vida – parte 2

Objetivo: realizar a ideação e o planejamento da proposta do projeto de vida que será transformado em cordel ou HQ.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Para começar...	<p>Olá, professor(a)! Para começar o encontro de hoje, vamos retomar com a turma o que é um projeto de vida, fazendo um recorte para mostrar aos estudantes o que seria importante colocar nesse portfólio que o apresentará ao mundo do trabalho.</p> <p>Oriente a turma também de que, quanto mais criativo for esse portfólio, mais visibilidade ele terá no mundo do trabalho.</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
30 minutos	Planejar é preciso!	<p>Agora vamos ao planejamento. Utilize o anexo 22 – distribua uma folha para cada aluno.</p> <p>Ajude-os na reflexão sobre cada um dos itens. Esse quadro deve ser guardado pelos alunos, pois será utilizado nos demais encontros.</p> <p>Importante: cada local tem uma realidade, laboratórios com mais ou menos máquinas, então você pode optar por realizar os trabalhos em duplas, quartetos, etc.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Anexo 22 – “Planejar é preciso!”
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Diga aos grupos que, na próxima aula, daremos início ao desenho da programação que será desenvolvida no Scratch. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Mural “Alô, mundo!”





PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

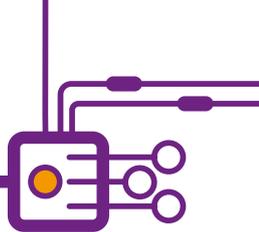
Aula 23

Meu projeto de vida – parte 3

Objetivo: planejar as ações para iniciar a programação no Scratch.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	Antes de programar	<p>Olá, professor(a)! A partir de hoje até a aula 28, os alunos programarão seus portfólios no Scratch. É importante realizar um pacto de colaboração com a turma, pelo qual um ajudará o outro nesse processo de aprendizagem.</p> <p>Ressalte, ainda, que ninguém sabe tudo sobre esse tema, inclusive você, e que seguiremos alguns manuais, mas a criatividade também poderá estar presente.</p> <p>Destaque também que, como teremos pouco tempo, é importante que hoje os estudantes (ou grupos) definam os parâmetros de seus projetos.</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
35 minutos	Estabelecendo parâmetros!	<p>Para começar, o grupo precisa decidir se fará um cordel ou uma HQ (anexos 21.1 e 21.2). Feito isso, cada estudante deve definir quais elementos precisam ser criados para atender a cada item da sua proposta de projeto (anexo 22).</p> <p>Oriente os estudantes a fazer um <i>check-list</i> de tudo o que precisam, como fotos, ilustrações, desenhos, etc., e o que devem produzir, como textos, por exemplo. Utilize o anexo 23 como roteiro.</p> <p>Por fim, aproveite o tempo que restou da aula para começar a produção.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 21.1 – “Cordel encantado” • Anexo 21.2 – “E na sua escola, tem histórias?” • Anexo 10.1 – “Minhas variáveis” • Anexo 22 – “Planejar é preciso!” • Anexo 23 – “<i>To do list</i>, meu amor!”
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo. Peça para eles produzirem em casa o que ainda falta de material para a programação.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mural “Alô, mundo!”



To do list, meu amor!

Antes de iniciar a programação propriamente dita, os programadores constroem uma "to do list", lista que os ajuda a determinar que tarefas precisam ser realizadas e do que eles precisam para cumpri-las.

To do
<input type="checkbox"/>

To do
<input type="checkbox"/>

PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

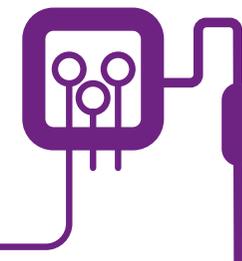
Aula 24

Meu projeto de vida – parte 4

Objetivo: desenvolver a programação no Scratch.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	Retomada	Professor(a), retome o que foi feito na aula passada, destacando com a turma a importância de seguir o roteiro que eles criaram nas aulas anteriores.		

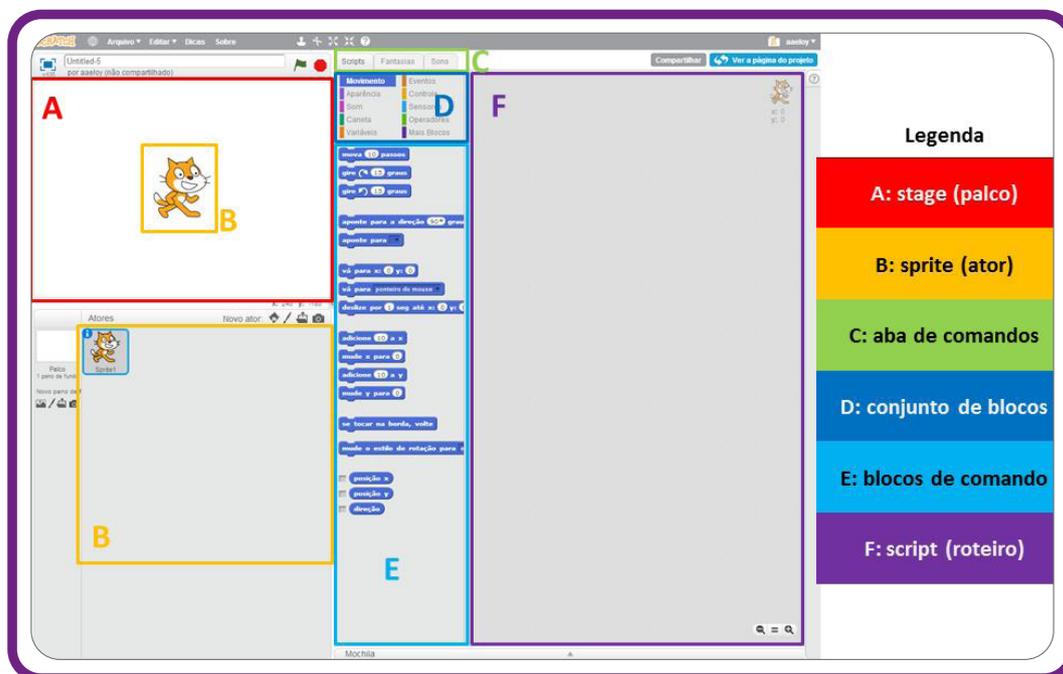
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
35 minutos	Hora de programar	<p>Entregue para cada grupo o roteiro de construção dos anexos 21.1 e 21.2. Oriente os alunos para que busquem a ajuda de seus pares, em um primeiro momento, e auxilie os grupos quando perceber que eles não conseguem solucionar o problema.</p> <p>Disponibilizamos algumas informações no anexo 24 para que você conheça mais sobre o Scratch. E lembre-se: as duas propostas indicadas para o portfólio contêm roteiros que, se forem seguidos adequadamente, levarão a um produto final.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 24 – “Para te subsidiar”
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto, e peça para os alunos salvarem o projeto realizado até o momento. Sugira que eles registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural “Alô, mundo!”.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mural “Alô, mundo!”



Para te subsidiar

Professor(a), finalmente chegou a hora de a sua classe trabalhar nos projetos do Scratch. Esteja preparado, pois é um momento em que você terá menos controle, já que as mais diferentes ideias e dúvidas podem surgir na mente dos alunos.

É importante usar sua experiência e seu bom senso para guiá-los nessa etapa. Às vezes, o que eles querem fazer pode ser inviável ou muito complicado, então você deve ajudá-los a guiar seus projetos para o que temos em nossos roteiros. Vale apresentar para a turma as funcionalidades do programa, ou deixar o quadro abaixo em um local em que possam fazer uma “colinha” sempre que precisarem.

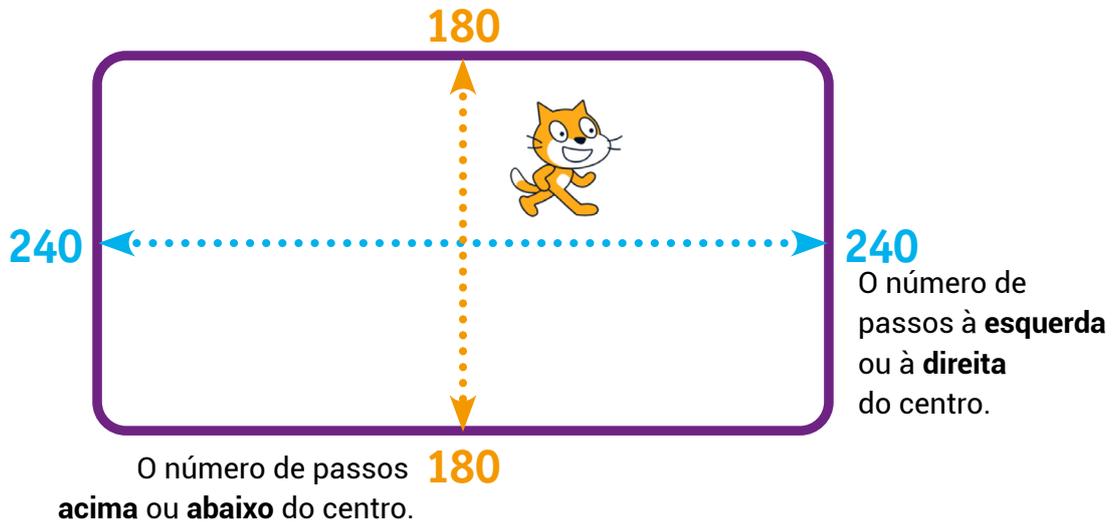


Você pode fazer algumas perguntas para estimular o grupo, tais como:

- Como rodar um programa? Resposta: *green flag* (bandeira verde).
- Como parar a execução de um programa? Resposta: *red flag* (bandeira vermelha).
- Como compartilhar um projeto? Resposta: *share* (comando compartilhar).
- Como inserir um comando? Resposta: *drag and drop* (arrastar e soltar).
- O que é um *sprite*? Resposta: personagem do Scratch.
- O que é um *script*? Resposta: área de códigos na qual o aluno vai, de fato, programar.

Sistema de coordenadas no Scratch

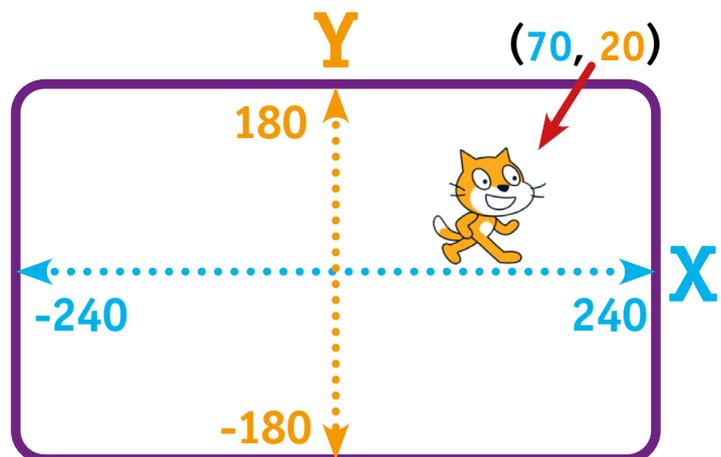
As posições de um *Sprite* no *Stage* (palco) são baseadas em dois números.



Sistema cartesiano de coordenadas

As posições de um *Sprite* no *Stage* (palco) são baseadas em **coordenadas (X, Y)**.

- Esse par de números que determinam sua posição é chamado de coordenadas, representadas por **X** e **Y**.
- **X** varia entre **(-240 e 240)** e **Y** varia entre **(-180 e 180)**.
- À **esquerda e abaixo**, eles são representados por números **negativos**.
- À **direita e acima**, eles são representados por números **positivos**.
- Qual a posição do Scratch?



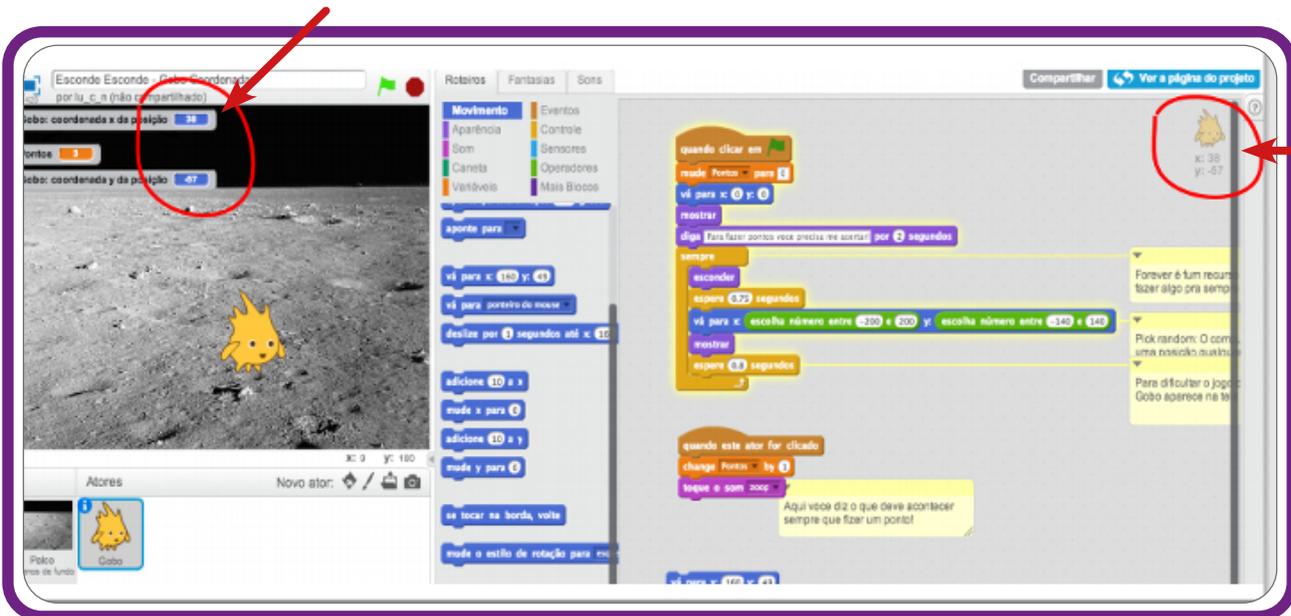
Observando as coordenadas

Que tal ver as coordenadas no Scratch?

- Vá até o projeto Esconde-Esconde: <https://scratch.mit.edu/projects/24155933/>.
- Selecione "Ver interior" ("See Inside").
- Observe que, no canto superior direito (logo abaixo de "Ver a página do projeto), você verá as coordenadas que indicam a posição do Gobo durante o jogo.
- Peça para os alunos observarem as coordenadas.
- Os alunos podem ainda selecionar os blocos "coordenada X da posição" e coordenada Y da posição" no menu de blocos – Movimento.



Observem as coordenadas



Blocos de coordenadas

Comandos que se utilizam das coordenadas.

- Vá para X: <> Y: <>
- Deslize por <segundos> até X: <> Y: <>
- Adicione <> a X
- Adicione <> a Y
- Mude X para <>
- Mude Y para <>

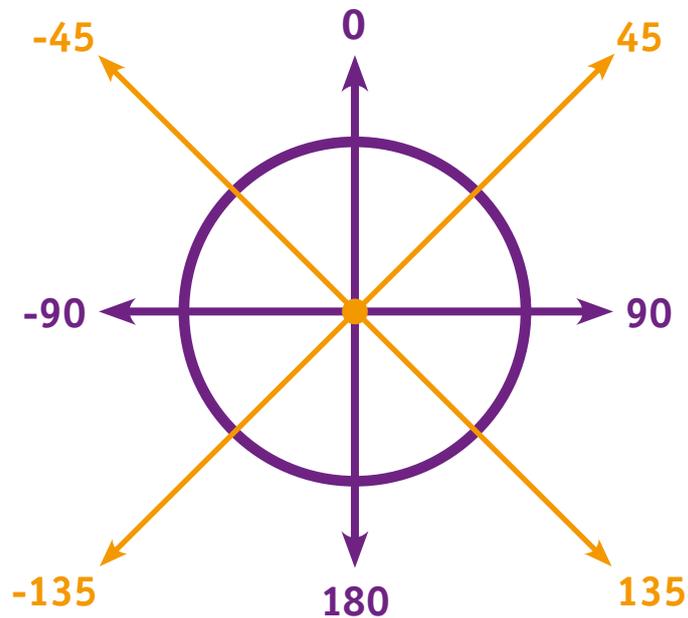
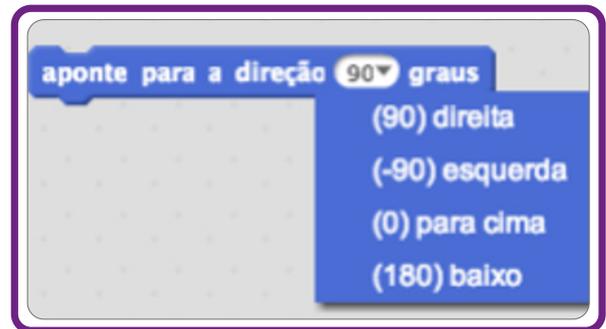
Direcionamento

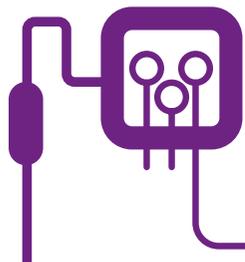
Direções no Scratch

- As direções são dadas em graus.
- Deslocamento (relativo):



- Deslocamento (absoluto):





PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

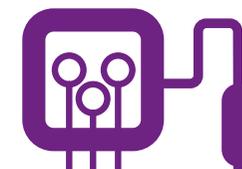
Aula 25

Meu projeto de vida – parte 5

Objetivo: desenvolver a programação no Scratch.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	Retomada	Professor(a), retome o que foi feito na aula passada, destacando com os alunos a importância de seguir o roteiro que eles criaram nas aulas anteriores.		
35 minutos	Hora de programar	Oriente o grupo na continuidade da programação. Disponibilizamos algumas informações no anexo 25 para ajudá-lo(a). E lembre-se: as duas propostas indicadas para o portfólio contêm roteiros que, se forem seguidos adequadamente, levarão a um produto final.		<ul style="list-style-type: none"> Anexo 25 – “Para te subsidiar – parte II”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none">• Mural "Alô, mundo!"



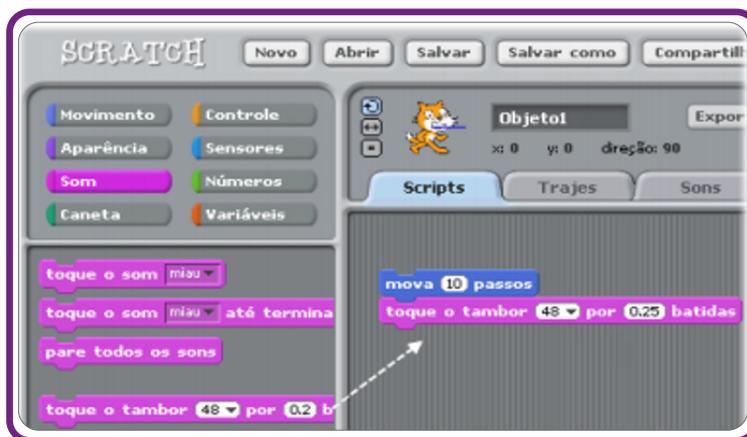
Para te subsidiar – parte II

Como colocar som nas ações do Scratch:

Som

Para colocar som no *script* (um som de instrumento ou outro), você pode usar o comando “toque o tambor”. Ele fica disponível na categoria som.

Você pode usar este bloco de comando sozinho ou agrupado com outros comandos.

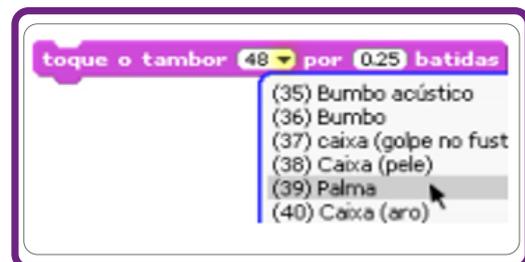


Clique e arraste o bloco para a área de edição de *scripts*. Se for o caso, encaixe esse bloco com os já existentes no *script*.

Para ver o funcionamento, dê um duplo clique sobre o grupo de blocos.



Para escolher o som desejado, clique na seta destacada e escolha entre as opções do menu.

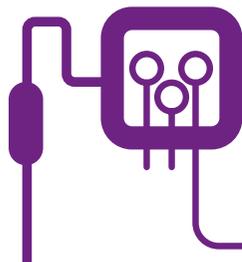


Se você desejar importar um arquivo de música (MP3 ou WAV) do seu computador ou quiser gravar um som, clique na aba “Som” e escolha entre gravar e importar.



Para usar o som escolhido na sua programação, escolha o bloco “toque o som” e encaixe no seu *script*.





PLANOS DE AULA DETALHADOS

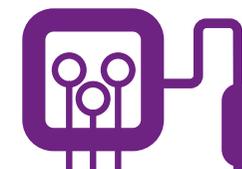
MATERIAIS DE APOIO

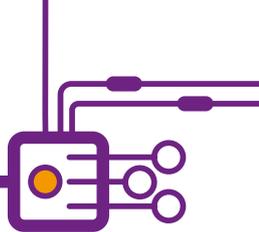
Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 26				
Meu projeto de vida – parte 6		Objetivo: desenvolver a programação no Scratch.		
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	Retomada	Professor(a), retome o que foi feito na aula passada, destacando com os alunos a importância de seguir o roteiro que eles criaram nas aulas anteriores.		
35 minutos	Hora de programar	Oriente o grupo na continuidade da programação. Os alunos devem começar a fechar partes da programação, pois teremos apenas três encontros para a finalização. Disponibilizamos no anexo 26 um tutorial de jogo no Scratch para que você aprofunde os seus conhecimentos e incentive os grupos a praticar o uso da plataforma em casa.		<ul style="list-style-type: none"> Anexo 26 – “Para conhecer mais sobre o Scratch”

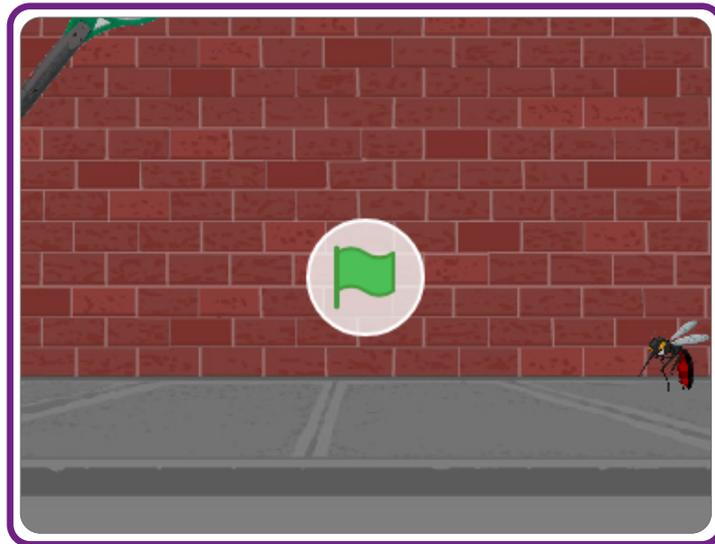
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none">• Mural "Alô, mundo!"



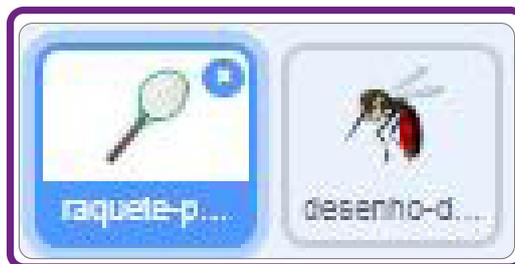


Para conhecer mais sobre o Scratch

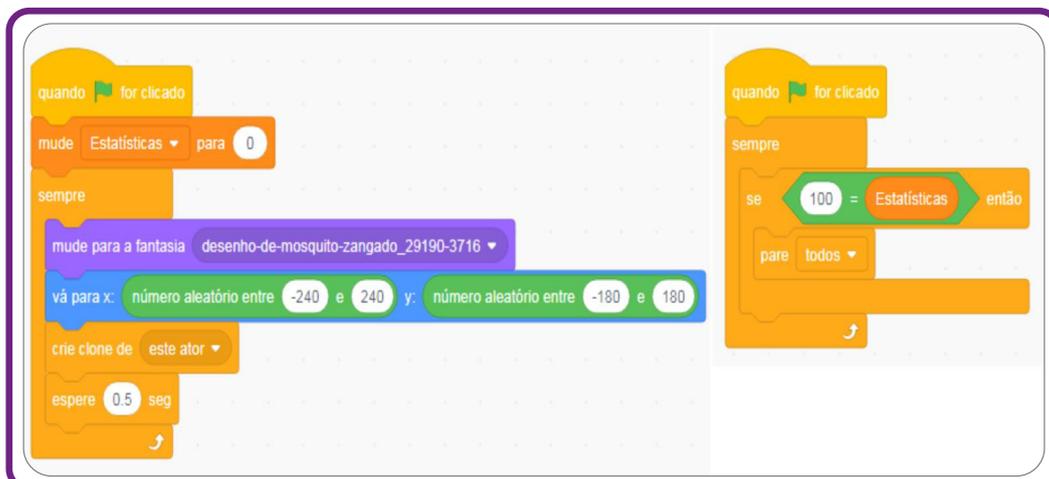
Tutorial do Jogo Pernilongo



Pesquise na internet e adicione os personagens Raquete e Pernilongo no Scratch.



Objetivos: com o mouse, mova a raquete até os mosquitos para que cem deles sejam eliminados.



```
quando eu começar como um clone
deslize por 1 segs. até x: número aleatório entre -240 e 240 y: número aleatório entre -180 e 180
sempre
se tocando em raquete-para-matar-mosquitos-eletrica-recarregavel-para-eletroutar-mosquitos-e-moscas-5108809 ? então
mude para a fantasia desenho-de-mosquito-zangado_29190-2
adicione 1 a Estatísticas
toque o som Crunch
espere 0.5 seg
apague este clone
```

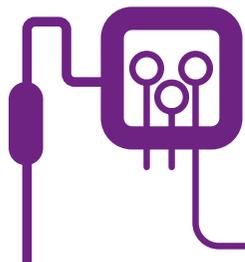
Personagem Raquete

```
quando for clicado
toque o som Rimsky - Korsakov até o fim

quando for clicado
sempre
vá para ponteiro do mouse
```

Jogo concluído:

[https://scratch.mit.edu/projects/298011603/.](https://scratch.mit.edu/projects/298011603/)



PLANOS DE AULA DETALHADOS

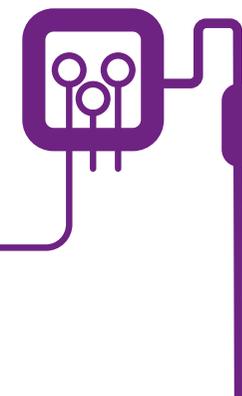
MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 27				
Meu projeto de vida – parte 7		Objetivo: desenvolver a programação no Scratch.		
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	Retomada	Professor(a), retome o que foi feito na aula passada, destacando com os alunos a importância de seguir o roteiro que eles criaram nas aulas anteriores.		
35 minutos	Hora de programar	Oriente o grupo na continuidade da programação. Os alunos devem começar a fechar partes da programação, pois teremos apenas três encontros para a finalização. Disponibilizamos no anexo 27 um tutorial de jogo no Scratch para que você aprofunde os seus conhecimentos e incentive os grupos a praticar o uso da plataforma em casa.		<ul style="list-style-type: none"> Anexo 27 – “Para conhecer mais sobre o Scratch”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none">• Mural "Alô, mundo!"



Para conhecer mais sobre o Scratch

MANUAL DO MEDIADOR

ANEXO 09 - "PONG" MARQUE O PRIMEIRO PONTO NA IMERSÃO DO SCRATCH



PASSO-A-PASSO: “COMO FAZER O JOGO “PONG” NO SCRATCH 2.0”

Nesse tutorial vamos recriar o jogo "Pong" (a sensação dos Games da década de 1970!)

Para começar:

- Entrar na página do Scratch: <https://scratch.mit.edu/>
- Verificar se o Scratch está em português caso não esteja basta clicar no globo, localizado no canto superior esquerdo e selecionar - **Português**

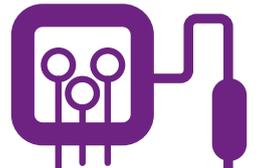


Agora é só clicar em **Criar** no canto superior esquerdo e isso abrirá o editor principal do Scratch!



programaê!

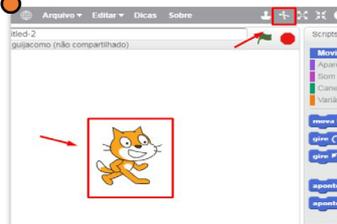
50



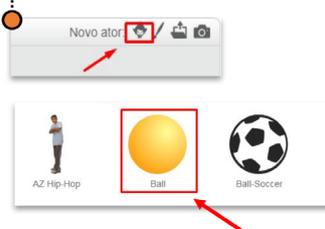
MANUAL DO MEDIADOR

#PARTIU!

1 **RETIRAR O GATO DE CENA**
 Como o gato não será o ator, clique na **TESOURA**, localizada na barra superior, e depois clique no gato. Pronto! Sumiu...



2 **ADICIONAR O 1º ATOR**
 Vá a aba **"Novo ator"** clique em **"Escolher ator da biblioteca"** em seguida escolha **"Ball"** e pressione **"ok"**.



3 **ADICIONAR NOVO PLANO DE FUNDO**
 Vamos personalizar o fundo para o jogo ficar alegre e divertido. Clique em **"Escolher plano de fundo da biblioteca"**, escolha o fundo e pressione **"Ok"**.



51

programaê!



MANUAL DO MEDIADOR



4

PROGRAMAÇÃO DA BOLA

O primeiro passo é programar a bola. É a primeira ação é **"mover a bola"** então selecione **"Script"** depois **"Movimento"**.



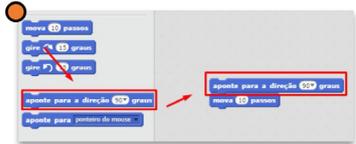
B

Agora a bola deve andar em diagonal, bater nas paredes e voltar. Então é preciso criar a seguinte rotina: no script de movimento **"mova 10 passos"** e o arrastaremos até a área de programação.



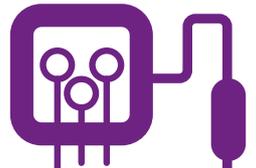
C

A bolinha agora anda para a direita, mas é preciso que ela vá para a diagonal. Selecione o script **"aponte para a direção 90 graus"** e o colocaremos em cima do **"mova 10 passos"**. Mude os 90° para 45°, para isto basta clicar com o mouse no número 90 e substituir por 45. Isso fará com que a bolinha ande em diagonal:



programaê!

52



MANUAL DO MEDIADOR



D Agora é preciso que a bolinha volte se tocar na borda, o que que ela se mova para o infinito. Para isso escolha o script "se tocar na borda, volte" e colocá-lo abaixo de "mova 10 passos":



E Agora a bolinha se move e para que continue a se mover adicione o script "sempre", selecione e arraste-o até englobar toda a programação de movimento, menos a direção. Isto dará movimento automático para a bola.



F Agora é a hora de iniciar o jogo então clique na bandeira verde, para que não se tenha que clicar na bolinha toda vez que quisermos jogar. Para isso deve se adicionar um novo tipo de script. Na aba "Evento", selecione o script "Quando clicar em Bandeira Verde" e o arraste até o começo do programa:



53

programaê!

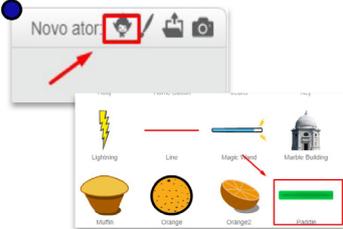


MANUAL DO MEDIADOR

5

PROGRAMANDO A RAQUETE

Agora é hora de programar a raquete, para isso é preciso criar um novo ator. Clique em **"Novo Ator"**, depois em **"Coisas"** e selecione **"Paddle"**. Clique em **"Ok"** para confirmar:



B

É importante fazer com que a programação da raquete comece juntamente com a da bola, ao clicar na bandeira verde. Clique em **"Scripts"**, depois em **"Eventos"** e arraste **"Quando clicar em bandeira verde"**:

OBSERVAÇÃO: PARA CADA ATOR SERÁ ÁREAS DE PROGRAMAÇÃO DIFERENTES.



C

Faça com que a programação da raquete se repita em todo o programa, assim como fizemos com a bola. Vá a **"controle"** depois **"sempre"** e coloque o script embaixo de **"Quando clicar em bandeira verde"**:

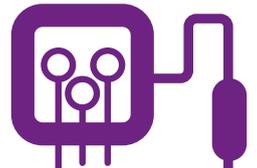


Ao clicar na bandeira verde, percebe-se: tem-se uma bolinha que se movimenta sozinha e uma raquete que segue o mouse.

Agora é preciso criar a colisão entre bolinha e raquete. **Vamos programar?**

programaê!

54



MANUAL DO MEDIADOR

D A movimentação da Raquete seguirá o seu mouse, para que você possa rebater a bolinha e ganhar pontos. Para fazer isso vá até "**Movimentação**", escolha o script "**vá para o ponteiro do mouse**" e coloque-o dentro do script "**sempre**", já que a raquete sempre irá seguir o nosso mouse:



6 **COLISÃO ENTRE BOLA E RAQUETE**
Primeiro volte à área de programação da bola. Clique na bola que está abaixo da aba "**Atores**":



A A colisão é um movimento diferente do original da bola então é preciso criar uma outra sequência de programação. Então repita a programação anterior! Clique em **Eventos**, depois em "**Quando clicar em bandeira verde**" e arraste para dentro da área de programação.



55

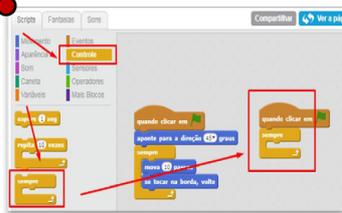
programaê!



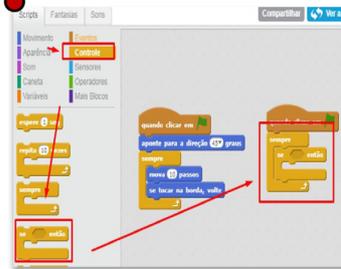
MANUAL DO MEDIADOR



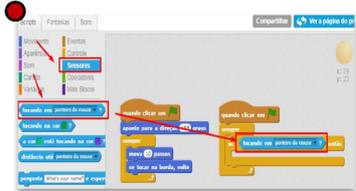
B Faça o mesmo procedimento com o **"sempre"**. Vá para Controle, depois escolha o script **"sempre"** e coloque-o abaixo de **"Quando clicar em bandeira verde"**:



C Agora crie uma nova condição, para que quando a bolinha bater na raquete, ela volte. Selecione o script **"Se <> Então"** localizado na mesma aba Controle e o coloque dentro do script **"sempre"**:

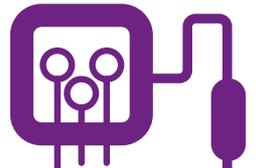


D Precisamos agora criar a condição: Clique em Sensores, escolha o script **"Tocando em"** e coloque-o dentro do hexágono do script **"Se <> Então"**, Tente!



programaê!

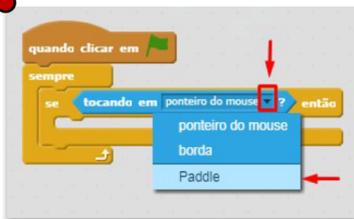
56



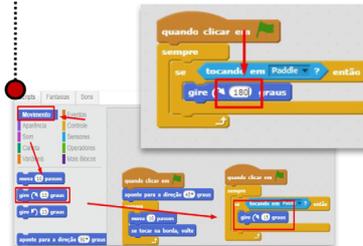
MANUAL DO MEDIADOR



E Como a condição deve ser referente a Raquete e não ao ponteiro do mouse, no script "Tocando em" substitua "ponteiro do mouse" por "Paddle":



F Agora é hora de fazer com que quando a bola tocar na Raquete, ela mude de direção. Para isso vá a aba Movimento e selecionamos o script "gire para a direita 15 graus", colocamos dentro do script "se <=> então", depois vamos mudar os 15 graus para 180 para fazer com que a bola quique na Raquete:



G A bola agora deve bater na raquete e voltar, no entanto, se não colocarmos uma pequena pausa, pode ocorrer um erro, fazendo com que a bola passe diretamente pela raquete. Então iremos colocar uma pausa de 1 seg. Vá até Controle e seleione o script "Espere 1 seg" e coloque-o abaixo do script "gire 180 graus":



PRONTO, AGORA VOCÊ TEM O SEU JOGO "PONG"! O PROBLEMA É, QUE NA SITUAÇÃO ATUAL, O SEU JOGO DURA PARA SEMPRE, O QUE NÃO PODE NÃO SE LEGAL. ENTÃO É HORA DE CRIAR UMA SITUAÇÃO QUE FAÇA COM QUE O JOGO PARE!

57

programaê!



MANUAL DO MEDIADOR

7

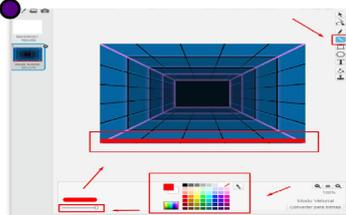
CRIANDO UM FIM DE JOGO

Uma das maneiras para finalizar o jogo é criar uma zona no papel de parede onde, se a bolinha tocar, o jogo acaba. Então é preciso editar o papel de parede. Clique no Papel de parede, depois, ao lado de Script, na aba Panos de Fundo:



A

Agora precisamos criar a nossa Zona do Fim do Jogo, para isso, escolha a ferramenta Linha, escolha a cor que deseja, aumente sua espessura (para facilitar) e desene uma linha na parte inferior do seu Plano de Fundo:



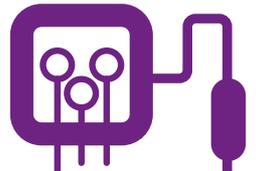
B

Agora vamos programar para que, quando a bola tocar a linha vermelha, o jogo acabe. Para isso vamos **voltar a programação da bola**, clicar em Bola depois em Script, selecione Controle, escolha o script "Se <> Então" novamente, e coloque-o entre "Mova 10 passos" e "Se tocar na borda, volte":



programaê!

58



MANUAL DO MEDIADOR



C

Agora deve ser criada a condição de ao se tocar na cor vermelha, o jogo acaba. Vá até Sensores, selecione o script "Tocando na cor?" E coloque-o dentro do script "Se <> então". Vamos lá:



D

É Preciso trocar a cor que está no script para o vermelho. Para isso clique na cor que está aparecendo no script e vá até a cor vermelha que está no Plano de Fundo e clique nela, isso muda a cor para o vermelho:



E

Agora é preciso criar a condição de PARE, para que quando a bola encostar no vermelho, o jogo termine. Para isso vamos até a sessão Controle, escolhemos o script "Pare Todos" e o colocamos na condição "Se < tocando na cor vermelha? > então". Veja como é fácil:



PRONTO, AGORA VOCÊ FEZ COM QUE O JOGO PARE QUANDO A BOLA TOCASSE NO VERMELHO, NO ENTANTO O JOGO AINDA NÃO TEM UM CONTADOR DE PONTOS, E QUAL A GRAÇA DE UM JOGO SEM PONTOS? QUE TAL CRIAR AGORA UM MEIO DE MEDIR PONTOS.



MANUAL DO MEDIADOR

8

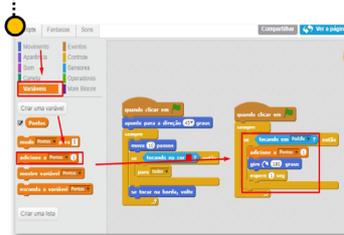
CRIANDO UM CONTADOR DE PONTOS

Os pontos são variáveis (um valor que cresce conforme uma determinada ação é executada). Neste jogo, vamos dar 1 ponto para cada vez que o jogador conseguir rebater a bolinha com a raquete. Clique na sessão Variáveis e selecione **"Criar uma variável"**, dê a sua variável o nome de **"pontos"** e clique **Ok**.



A

Vamos fazer agora com que o jogador ganhe um ponto toda vez que a raquete tocar na bola. Para isso, na sessão Variáveis, escolha o script **"adicione a Pontos 1"** e coloque-o dentro do script **"se <tocando em paddle? Então"**. Ou seja, juntamente com a ação da bolinha quicar, iremos adicionar um ponto ao jogador, por isso coloca-se tudo junto, veja:



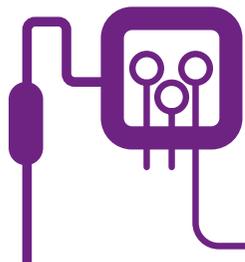
B

Pronto, agora você está dando ponto ao jogador. Mas os pontos nunca zeram! Ou seja, o jogo continua contando pontos mesmo depois que acaba. Precisamos fazer com que a variável Pontos zere após o jogo acabar. Para isso, selecione o script **"Mude Pontos para 0"** e coloque-o logo depois de **"quando clicar em bandeira verde"**. Ou seja, toda vez que o jogador clicar na bandeira verde o jogo começara, e a variável pontos se tornará 0:



programaê!

60



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

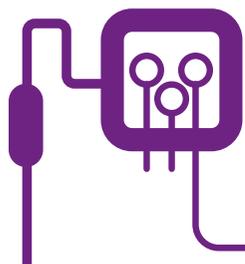
Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 28

Meu projeto de vida – parte 8

Objetivo: desenvolver a programação no Scratch.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	Retomada	Professor(a), retome o que foi feito na aula passada, destacando com os alunos a importância de seguir o roteiro que eles criaram nas aulas anteriores.		
35 minutos	Hora de programar	Oriente o grupo a finalizar a programação.		
5 minutos	O que eu levo no código?	Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo. Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".		• Mural "Alô, mundo!"



PLANOS DE AULA DETALHADOS

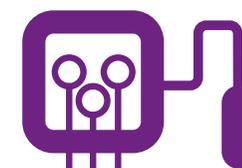
MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
Aula 29 Planejando o Codeday Objetivo: planejar a realização da culminância para o compartilhamento das produções dos projetos de vida com foco na perspectiva dos estudantes participantes do curso.				
20 minutos	Propor e criar	Olá, professor(a)! Neste encontro, a ideia é planejar com a turma a apresentação das produções realizadas. Incentive o grupo a conceber todo o evento, como a criação do nome, o cronograma de apresentações, etc. Vamos chamar esse dia de <i>Codeday</i> .		
20 minutos	Hora de organizar	Para que o grupo não parta do zero, criamos alguns anexos para ajudá-los nesse processo. Use e abuse desses recursos.		<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 29 – “Organização do Codeday” • Anexo 29.1 – “Roteiros de orientação da apresentação e da ficha de avaliação”

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	O que eu levo no código?	<p>Faça uma síntese do encontro, reforçando o que foi visto. Sugira que os alunos registrem suas percepções no diário de bordo.</p> <p>Não deixe de registrar os aprendizados e as dificuldades do dia no mural "Alô, mundo!".</p>		<ul style="list-style-type: none">• Mural "Alô, mundo!"



Organização do *Codeday*

Olá, professor(a)! Estamos quase chegando ao final da jornada da eletiva **Hackeando Futuros**. Foram momentos de grandes descobertas, desafios, criação, reinvenção e também de muito aprendizado. Neste encontro, você e sua turma organizarão a culminância da disciplina e o compartilhamento das produções dos projetos de vida. Que tal organizar um **Codeday**?

O que é um *Codeday*?

A nossa invenção partiu do termo *demoday*, que nada mais é do que uma ótima oportunidade para visibilidade de negócios, estratégia muito utilizada por *startups*. Nesses momentos, são convidados investidores, potenciais clientes e/ou parceiros que podem ser cruciais para o futuro dessas novas empresas. No nosso caso, o **Codeday** será o momento de culminância dos projetos de vida. Podemos, inclusive, pensar se não valeria a pena trazer para essa apresentação pessoas que poderiam auxiliar na realização dos projetos de vida dos alunos, como escolas de idiomas. **Compartilhamos, a seguir, algumas dicas fundamentais para a organização do Codeday:**

- Defina e organize o local do evento. O ideal é que haja uma infraestrutura mínima, com projetor multimídia, cadeiras para acomodar os participantes, uma área para a realização das apresentações, microfone, caixa de som, tomadas disponíveis, conexão à internet, entre outros itens a serem levantados após a produção dos projetos.
- Organize a sequência das apresentações e levante os materiais necessários.
- O *Codeday* vai ser corrido, com um tempo de apresentação de 10 minutos – é importante cronometrar.
- O evento pode ser realizado em diversos formatos. Nós separamos dois deles: **pitch**, que é uma apresentação rápida de um produto ou um negócio, com a intenção de “vender” a ideia, ou **feira**, quando os grupos estão organizados em mesas espalhadas – há uma certa competição pelo tempo e pela atenção dos convidados nessa modalidade.
- É preciso orientar os estudantes para que as estratégias na apresentação tenham um elemento que chame a atenção para o projeto deles. Sobre o que todos sairão comentando? Claro que o mais importante continua sendo a criação e produção de cada um, mas, em uma turma com muitos grupos, os detalhes farão a diferença.
- Você pode organizar uma banca avaliadora. Convide outros professores para participar do evento e elabore critérios para a avaliação dos projetos. O mais importante do *Codeday* é a experiência vivenciada pelos estudantes e a construção do projeto de vida deles.
- Não se esqueça de planejar um tempo para que, ao final das apresentações, haja uma roda de conversa de avaliação sobre os projetos apresentados. Esse será o momento mais importante, pois os participantes compartilharão saberes, impressões e percepções: **o que fizeram? O que aprenderam? O que levarão dessa experiência?**

Roteiros de orientação da apresentação e da ficha de avaliação

Olá, professor(a)!

A seguir, temos algumas orientações para os alunos elaborarem as apresentações dos *pitches* no PowerPoint, caso achem necessário.

- Número máximo de cinco slides.
- Os slides e a fala da apresentação devem conter a proposta de programação realizada para o projeto de vida. Não se esqueça de que deve haver coesão, clareza e objetividade.
- Inserir fotos e imagens, se necessário.

Exemplo:

- **Slide 1** – Título do cordel, nome do autor e turma.
- **Slide 2** – O que fiz?
- **Slide 3** – O que aprendi?
- **Slide 4** – O que levo dessa experiência? Apresentar a proposta de programação.
- **Slide 5** – E-mail para contato.

Critérios de análise das propostas apresentadas no *Codeday*

Professor(a), podemos criar uma ficha de avaliação, mas vale conversar com a turma para ver o que os alunos pensam sobre isso. A seguir, apresentamos uma proposta:

Ficha de avaliação

Nome do(a) estudante:

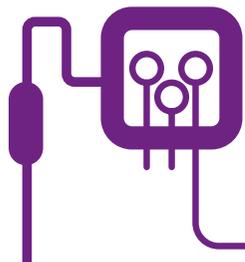
Nome do(a) jurado(a):

Critério 1 – Inovação.

Critério 2 – Criatividade.

Critério 3 – Uso da programação.

Critério 4 – Clareza, objetividade e coesão na apresentação.



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 30

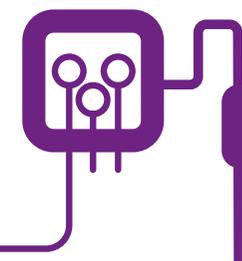
O grande dia chegou!

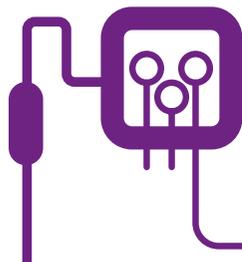
Objetivo: apresentar e compartilhar as produções do processo da construção dos projetos de vida dos estudantes.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	Vai começar!	Professor(a), o grande dia chegou! O <i>Codeday</i> é um momento muito importante para a valorização da produção dos projetos de vida dos estudantes. Eles realizaram grandes descobertas, adquiriram novos conhecimentos e experimentaram a construção de vínculos entre você e eles, sujeitos de emoções e sentimentos. É muito importante incentivar os estudantes a se prepararem para este momento, pois eles vão experimentar situações da vida que lhes exigirão habilidades de comunicação, controle emocional, trabalho individual e em equipe, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de avaliação • Caneta • Folha de papel A4 	

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Este é um momento de festejar. Incentive os alunos a tomar a dianteira desse processo, isso os ajudará, inclusive, a dar vida aos projetos no futuro.</p> <p>O primeiro momento é de recebimento e acolhida dos alunos e jurados, além da entrega do material.</p>		
35 minutos	Valendo	O ideal é fazer uma abertura formal do evento (organizar uma fala, um texto, uma música, etc.) que compartilhe a importância do processo vivido ao longo do curso. Feito isso, têm início os <i>pitches</i> dos planos de programação em blocos sobre os projetos de vida dos alunos.	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Projetor multimídia 	
5 minutos	O que eu levo no código?	Caso a apresentação precise ser realizada em dois dias, aproveite para convidar a todos para a segunda parte do <i>Codeday</i> .		

Envolva outros professores no *Codeday*, pois assim será possível utilizar duas aulas para a culminância.





PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

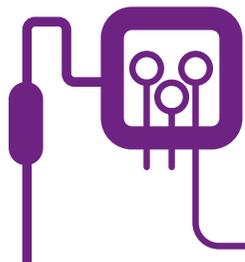
Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 31

O grande dia chegou!

Objetivo: apresentar e compartilhar as produções do processo da construção dos projetos de vida dos estudantes.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
40 minutos	Valendo	Continuação da apresentação dos trabalhos.	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Projetor multimídia 	
5 minutos	Fechamento do <i>Codeday</i>	Professor(a), este é o momento de fechar a proposta da disciplina Hackeando Futuros . Aqui vale ressaltar as boas vivências no percurso do grupo.		



PLANOS DE AULA DETALHADOS

MATERIAIS DE APOIO

Hackeando Futuros

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Aula 32

Alô, mundo!
Estou chegando...

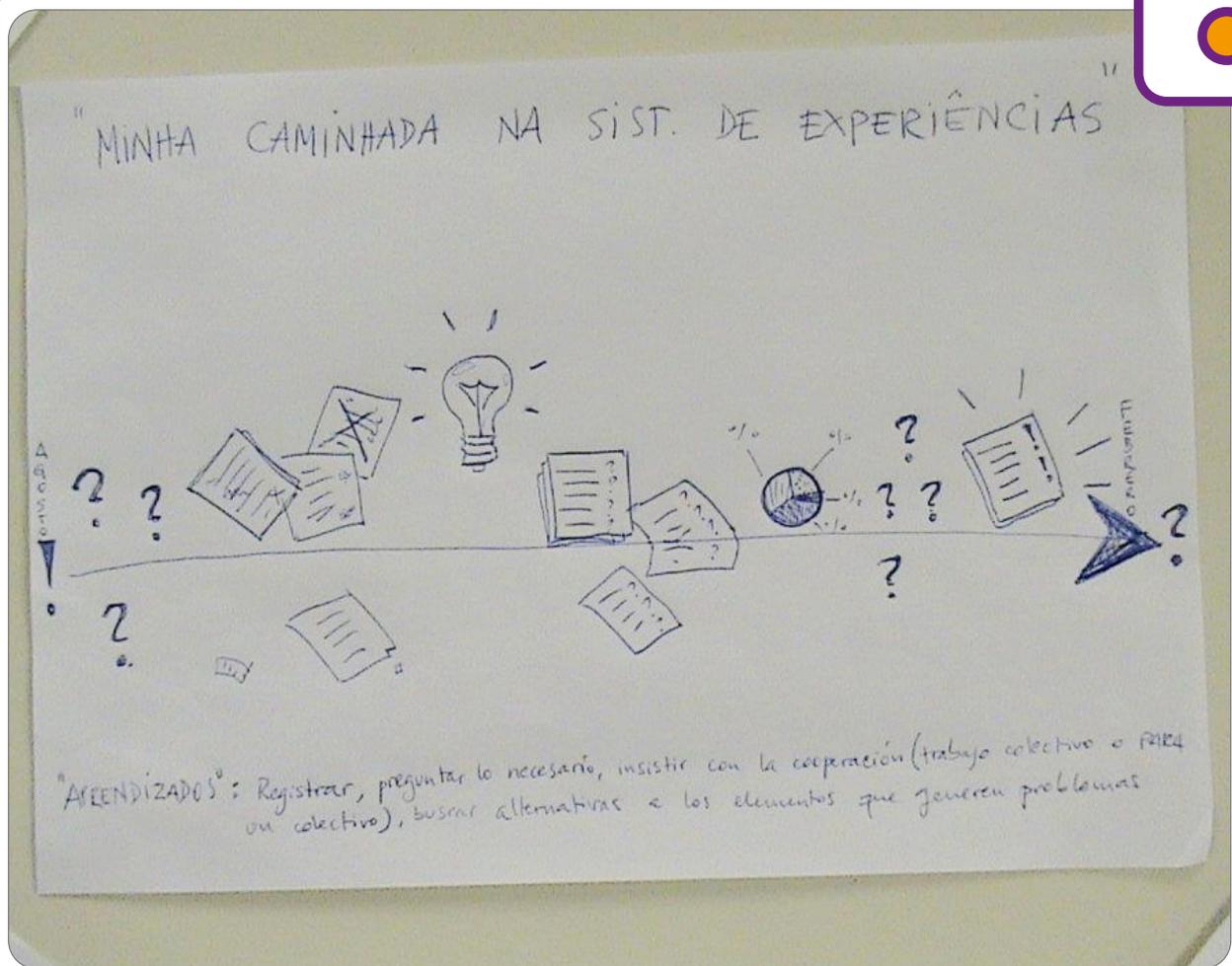
Objetivo: realizar o fechamento da disciplina através da avaliação do percurso do mural "Alô, mundo!".

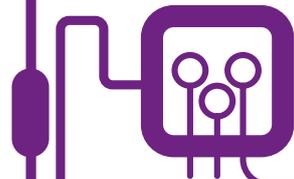
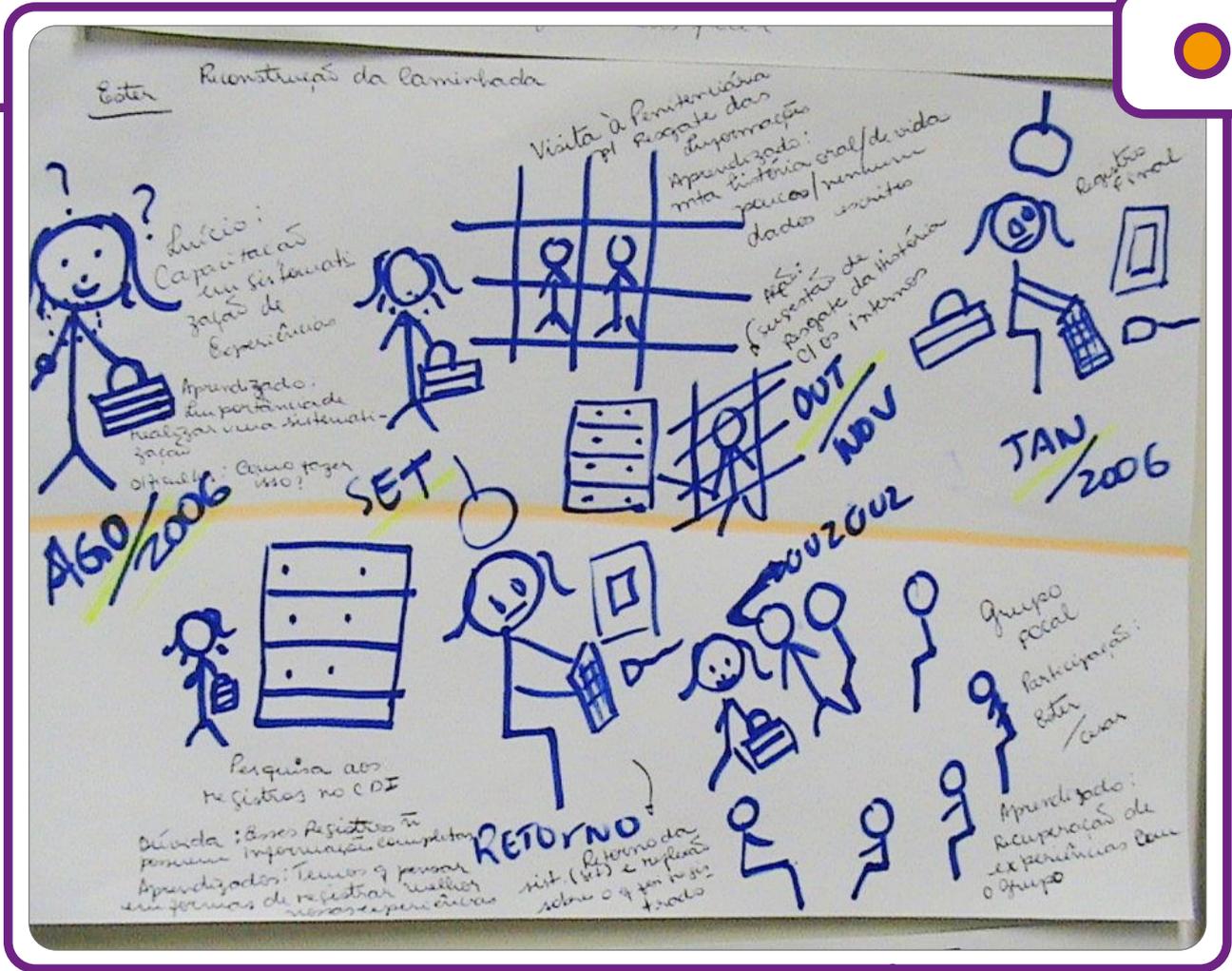
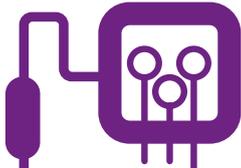
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
45 minutos	Alô, mundo! Estou chegando...	<p>Olá, professor(a)! O grande dia chegou! Chegamos ao último dia da jornada, por isso deixamos aqui um pensamento do educador popular Oscar Jara, sobre o que é a sistematização de experiência:</p> <p>"Ela precisa ser definida na prática; é aquela educação que busca desenvolver de forma integral todas as potencialidades do ser humano, sua maneira de PENSAR, DE SENTIR, DE AGIR, TRABALHAR, numa perspectiva transformadora. Tem um sentido popular, um sentido de formação social e política DAS PESSOAS COMO SUJEITOS DE TRANSFORMAÇÃO DA SUA HISTÓRIA" (JARA, 2006).</p>		<ul style="list-style-type: none"> Anexo 32 – "Trilha da avaliação"

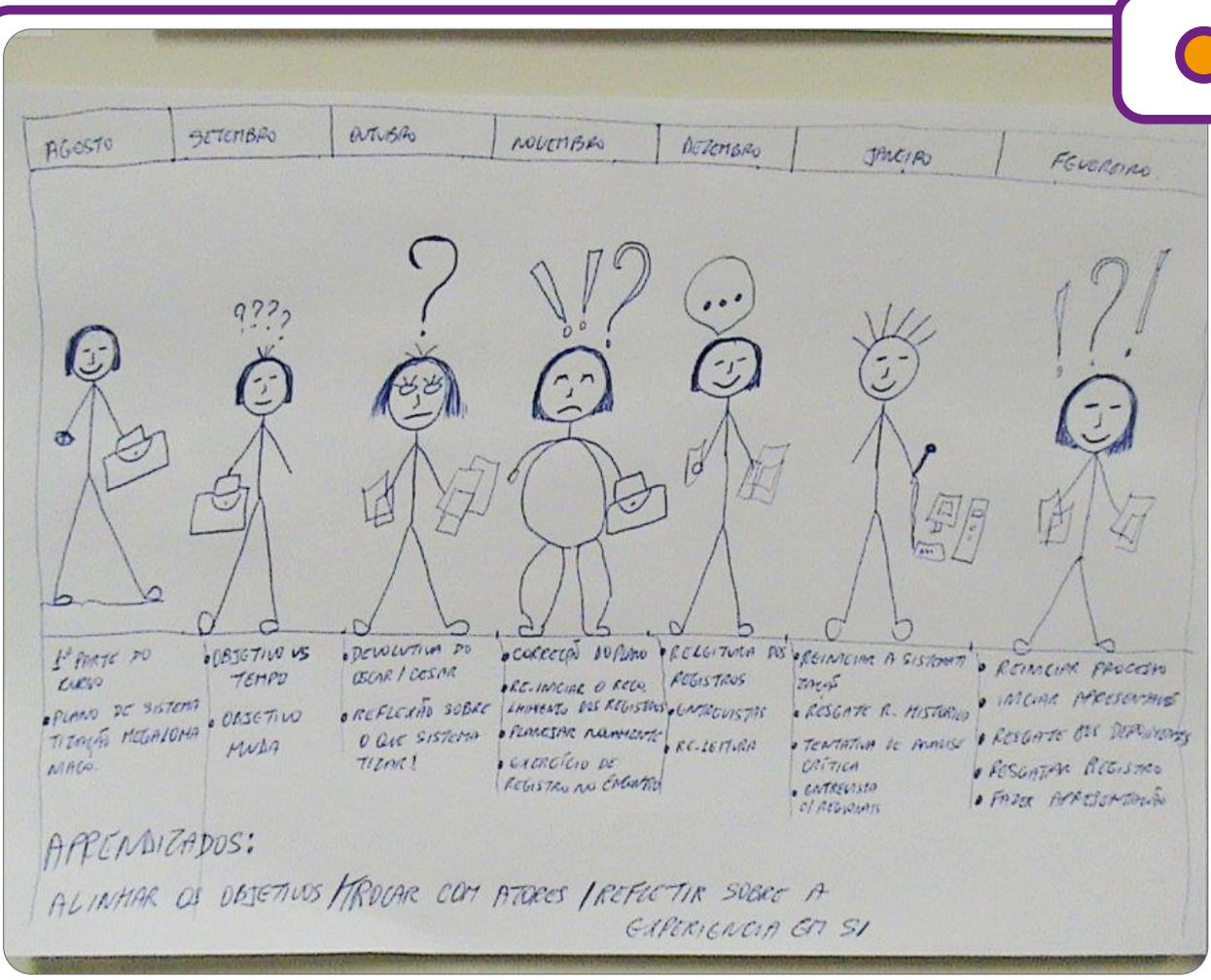
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Este foi o objetivo do nosso percurso: oportunizar a construção de histórias de vida a partir do sujeito integral, holístico e especialmente humanizado, estruturado em uma relação de professor e educando como pares de uma experiência significativa com todas as emoções possíveis de sujeitos pensantes, com seus sonhos e desejos a realizar.</p> <p>Este é um momento muito importante para valorizar a produção do projeto de vida dos estudantes. Eles realizaram grandes descobertas, adquiriram novos conhecimentos e experimentaram a construção de vínculos. Isso também é fundamental para que eles experimentem situações da vida que lhes exigirão habilidades de comunicação, controle emocional, exercício empático, trabalho individual e em equipe, etc.</p> <p>Faça uma roda de conversa. Deixe que os alunos relatem os desafios enfrentados e os instigue a falar sobre programação e projeto de vida. Mostre o quanto construíram nesse percurso.</p>		

Trilha da avaliação

Olá, professor(a)! A seguir, compartilhamos alguns exemplos de inspiração para a finalização do mural "Alô, mundo!":







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

Hackeando Futuros [Livro eletrônico]
Desenvolvendo habilidades de programação
para resolução de problemas.

Coordenação Fundação Telefônica Vivo.

-- 1. ed. -- São Paulo: Instituto Conhecimento para Todos – IK4T, 2021. --
(Coleção de Tecnologias Digitais) PDF

ISBN 978-65-992092-4-6

1. BNCC – Base Nacional Comum Curricular
2. Cultura digital
3. Ensino – Metodologia
4. Informática (Ensino Médio)
5. Linguagens de programação (computadores)
6. Professores – Formação
7. Projeto de vida – Protagonismo juvenil e perspectivas
8. Resolução de problemas
9. Tecnologia digital
- I. Instituto Conhecimento para Todos – IK4T.
- II. Fundação Telefônica Vivo. III. Série.

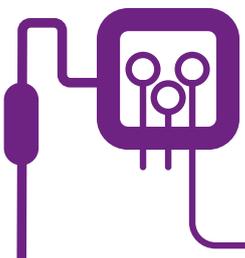
21-55492

CDD-004.07

Índices para catálogo sistemático:

1. Tecnologia digital: Informática:
Ensino Médio 004.07

Cibele Maria Dias – Bibliotecária – CRB-8/9427





FUNDAÇÃO
TELEFÔNICA
vivo

fundacaotelefonicavivo.org.br



Acompanhe a Fundação Telefônica Vivo pelas redes sociais:

 [fundacaotelefonicavivo](https://www.facebook.com/fundacaotelefonicavivo)

 [@fundacaotelefonicavivo](https://www.instagram.com/fundacaotelefonicavivo)

 [fundacaotelefonicavivo](https://www.youtube.com/fundacaotelefonicavivo)

 [@FTelefonicaVivo](https://twitter.com/FTelefonicaVivo)

```
0001100010001
0101010010001
0010001000100
1000101011001
0010010001010
```