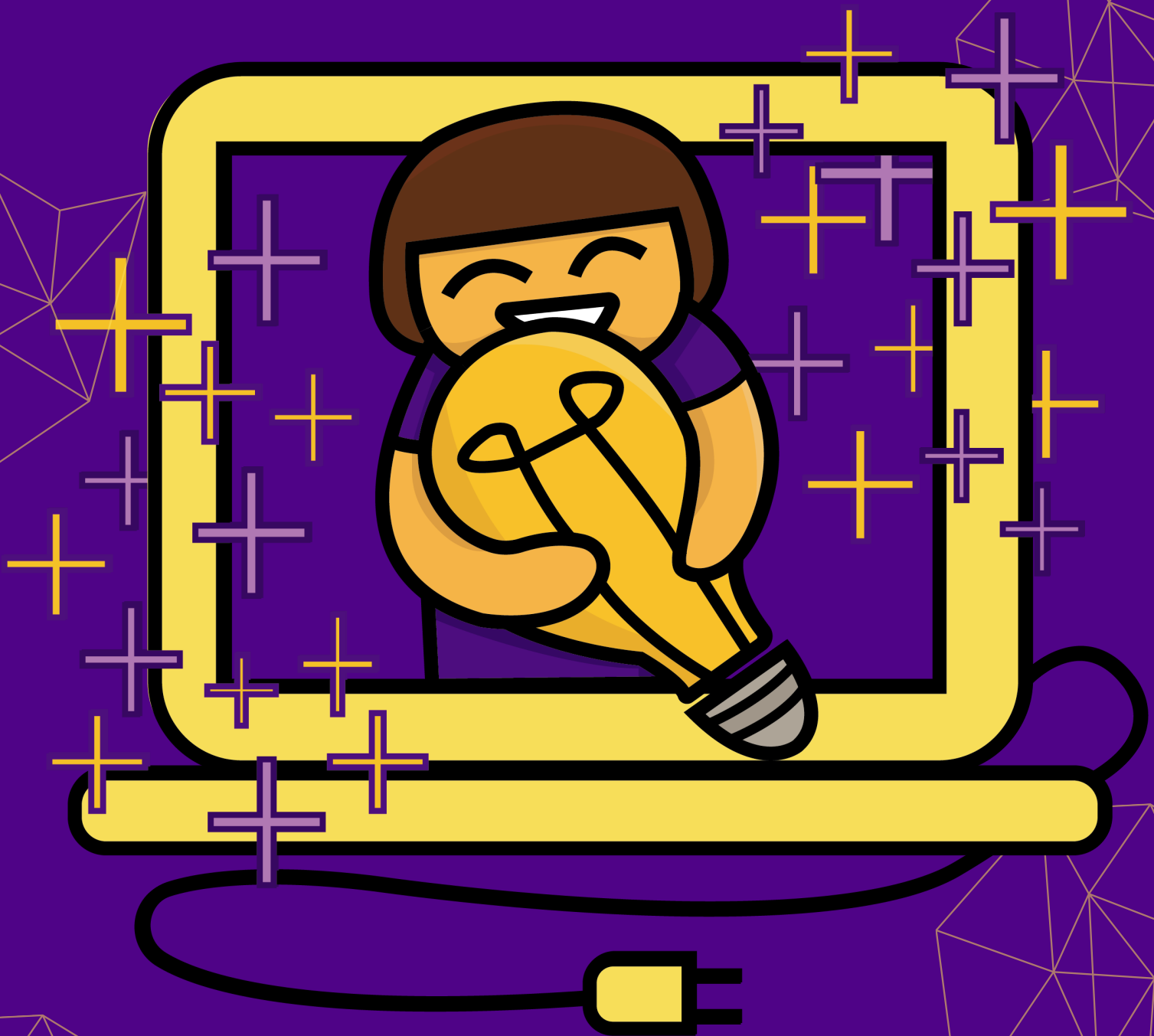


COMPUTAÇÃO DESPLUGADA

Versão Docente



MANAS DIGITAIS

COMPUTAÇÃO DESPLUGADA

Versão Docente

**MATERIAL DIDÁTICO DIGITAL PRODUZIDO
PELAS MANAS DIGITAIS**

AUTORA

Ana Vitoria de Bacelar M. e Silva

COORDENADORA

Danielle Costa Carrara Couto

DESIGN EDUCACIONAL

Ana Vitoria de Bacelar M. e Silva

REVISÃO PEDAGÓGICA

Gabryella Rocha Rodrigues Silva

DESIGN GRÁFICO

Ana Vitoria de Bacelar M. e Silva

REVISÃO GERAL

Danielle Costa Carrara Couto

Gabryella Rocha Rodrigues Silva

SUMÁRIO

COMPUTAÇÃO DESPLUGADA

Versão Docente

COMO ABORDAR A PROGRAMAÇÃO?

Como a programação pode trazer benefício aos alunos? ----- 01

Como trazer programação para a sala de aula? ----- 02

Quais conceitos eu preciso saber para ministrar as atividades de Computação Desplugada? ----- 02

ATIVIDADE I: LABIRINTO COM BLOCOS DE COMANDO

Usando Conceitos de Programação: Computador, Algoritmos e Programar. ----- 03

Usando Conceitos de Programação: Repetição e Tempo. ----- 05

ATIVIDADE I: LABIRINTO COM BLOCOS DE COMANDO

Usando Conceitos de Programação: Computador, Algoritmos e Programar. ----- 06

Usando Conceitos de Programação: Repetição e Tempo ----- 07

DICAS ----- 08

OUTRAS DINÂMICAS ----- 08



COMO ABORDAR O CONTEÚDO?

Atualmente, com os avanços tecnológicos cada vez mais presentes em nosso dia-a-dia, podemos observar uma crescente necessidade em se adequar a essa era digital, de forma que não apenas sejamos usuários das tecnologias, mas em como usá-las a nosso favor, aproveitando tudo que ela pode nos proporcionar. Nesse sentido, a programação e os conceitos da computação surgem como ótimos mecanismos de resolução de problemas, que se adequam ao nosso contexto atual de ensino-aprendizagem, e permitem que vejamos o mundo com muitas possibilidades e oportunidades.

Certo, mas como a programação pode trazer benefícios aos alunos, em qualquer área do conhecimento, e situações do cotidiano?

Quando falamos de programação, não necessariamente estamos falando de computador, números, e que precisamos ter alguma formação prévia neste assunto ou sermos experts em informática. Estamos falando de pensamento computacional, ou seja, quando praticamos habilidades que permitem a resolução de problemas de forma clara, objetiva, e eficiente.

Nesse sentido, utilizar programação e seus conceitos em sala de aula permite o estímulo e desenvolvimento de diversas competências, como: raciocínio lógico; criatividade; planejamento computacional (planejar, executar e gerenciar); trabalho em equipe; autonomia; foco; concentração; cooperação; resolução de problemas complexos; entre outros.



Como trazer a programação para a sala de aula?

A programação pode ser introduzida de diversas maneiras, desde filmes, livros, séries, e até com ferramentas, aplicativos, e Computação Desplugada, que é justamente o foco deste módulo. A Computação Desplugada representa uma metodologia de ensino de programação sem o uso de computadores, em que é possível introduzir conceitos básicos da programação, tornando uma maneira ideal de adentrar no mundo da computação.

Quais conceitos eu preciso saber para ministrar as atividades de Computação Desplugada?

Ambas as atividades exploram habilidades do pensamento computacional, que são:

- **Pensamento algorítmico/algoritmo/lógica:** criação de passo-a-passo para a resolução de problemas
- **Decomposição:** dividir problemas complexos em partes menores.
- **Abstração:** diferenciação de elementos que possuem uma maior relevância que outros.
- **Reconhecimento de padrões:** identificar partes comuns de um processo.

Alguns conceitos mais específicos serão abordados no decorrer da atividade, com orientações de como introduzi-los com os alunos.

Todos os materiais para serem impressos estão disponíveis no website e no fim do material didático. O professor também encontrará um molde em branco para que ele mesmo possa preencher de acordo com as duas necessidades.



Atividade I

Labirinto com Blocos de Comando

Materiais Necessários:

- | Impressão dos labirintos e peças.
- | Tesoura

Público Alvo:

- | 7 aos 17 anos.

Habilidades Estimulada:

- | Pensamento Algorítmico;
- | Decomposição;
- | Abstração;
- | Reconhecimento de Padrões.

A atividade dos Labirintos com Blocos de Comandos consiste na criação de um caminho - de acordo com a lógica que será desenvolvida pelo aluno - para que se alcance um objetivo. Essa dinâmica pode ser aplicada em diferentes contextos, sendo o uso dos modelos apresentados a seguir como exemplo.

Usando Conceitos de Programação: Computador, Algoritmos e Programar

O momento ideal de introduzir os conceitos de "computador", "algoritmos" e "programação" é antes de se iniciar a explicação das atividades. Indagar se os alunos sabem como um computador funciona, e explicar que tudo dentro dele age de acordo com conjunto de passos, que chamamos de algoritmos.

Incentivar os alunos a listarem o passo a passo de diversos afazeres como forma de exemplificar o que é um algoritmo, mostrando que ele está presente em em nosso dia a dia. Exemplo: como fazer um bolo ("Como se faz um bolo?" "Quais as etapas?" "Começando por pegar o livro de receita"); como lavar a roupa; como fazer um dever de casa; entre outros.

Ressaltar para os alunos que para criar um algoritmo nós precisamos desenvolver uma lógica. Ou seja, quando programamos, estamos pensando em como vamos criar e organizar esse conjunto de passos para conseguir alcançar nosso objetivo.



Atividade I

Labirinto com Blocos de Comandos

Cada aluno recebe um labirinto com setas de comando e repetição (figura 1), que devem ser postas uma embaixo da outra, formando assim um conjunto de passos. Todas as setas possuem seus “sentidos” (direita, esquerda, baixo, cima) escritos nelas e, dependendo da idade do aluno, é importante lembrar com ele quais são essas direções para assim evitar que ele se confunda durante a dinâmica

As peças de repetição são usadas para repetir uma mesma peça X vezes, sendo que a quantidade usada é definida pelo professor, ou deixar o espaço livre para que os alunos coloquem o número que desejarem. O primeiro labirinto (figura 2) é o mais fácil, sendo indicado para que os alunos assimilem os conceitos que acabaram de aprender.

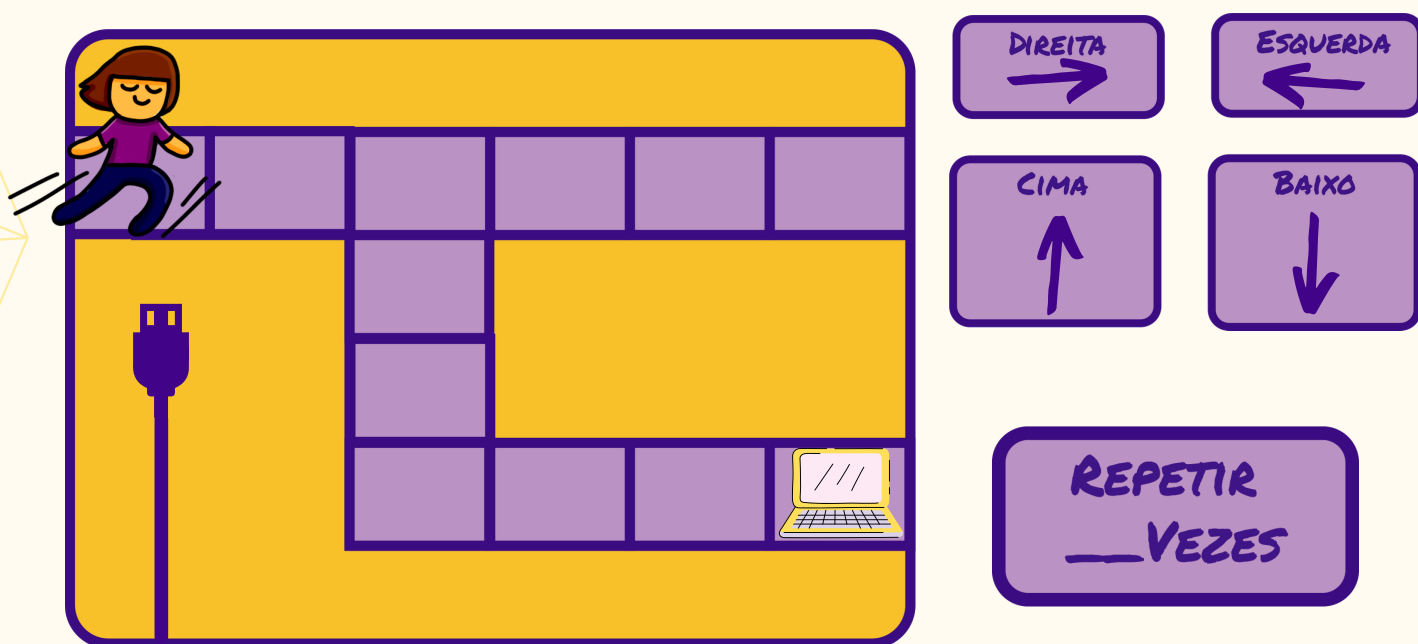


FIGURA 1. COMANDOS



Atividade I

Labirinto com Blocos de Comandos

Usando Conceitos de Programação: Repetição e Tempo

Em programação, o comando de “repetição” é chamado de “laços de repetição” ou “looping”, sendo termos interessante para abordar com os alunos, ressaltando que, em programação, esse comando é muito utilizado, principalmente para otimizar o tempo, tanto em questão de “planejar mais rápido um algoritmo”, quanto em relação “a qual o tempo necessário para um computador entender o que está sendo pedido”.

Se os alunos tiverem em idade mais avançada, o professor pode aprofundar-se nas questões de mercado de trabalho, que a otimização do tempo está diretamente ligada com a qualidade do nosso trabalho e, conseqüentemente, com o nosso salário.

Como a peça de looping simplifica vários comandos em apenas um, seria interessante apresentar a peça de repetição em um segundo labirinto, mais difícil (figura 3) ressaltando para os alunos que a lógica não é apenas a chegada em um objetivo final, mas sim pensar na melhor maneira de alcançar tal objetivo.

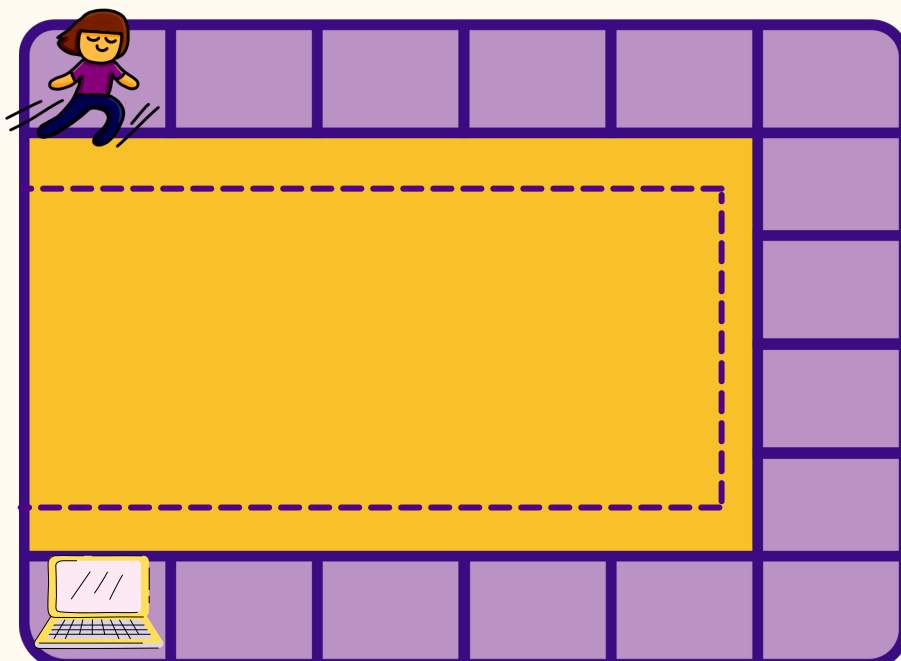


FIGURA 2. LABIRINTO 2



Atividade II

Labirinto Humano da Programação

Materiais Necessários:

- Impressão dos “cartas objetivo” e bolinhas coloridas.
- Tesoura e fitas coloridas.

Público Alvo:

- 7 aos 17 anos.

Habilidades Estimulada:

- Pensamento Algorítmico;
- Decomposição;
- Abstração;
- Reconhecimento de Padrões.

A atividade do labirinto humano (figura 4) consiste em um labirinto de tamanho real, feito com fitas coloridas, onde temos um aluno vendado (computador) que, a partir de uma carta objetivo sorteada, deve ser guiado por um aluno (programador) até que chegue no final do labirinto. Além disso os quadrados possuem ações que são diferenciadas pela cor da fita.

Usando Conceitos de Programação: Computador, Algoritmos e Programar

O momento ideal de introduzir os conceitos de “computador”, “algoritmos” e “programação” é antes de se iniciar a explicação das atividades. Indagar se os alunos sabem como um computador funciona, e explicar que tudo dentro dele age de acordo com conjunto de passos, que chamamos de algoritmos.

Incentivar os alunos a listarem o passo a passo de diversos afazeres como forma de exemplificar o que é um algoritmo, mostrando que ele está presente em em nosso dia a dia. Exemplo: como fazer um bolo (“Como se faz um bolo?” “Quais as etapas?” “Começando por pegar o livro de receita”); como lavar a roupa; como fazer um dever de casa; entre outros.

Ressaltar para os alunos que para criar um algoritmo nós precisamos desenvolver uma lógica. Ou seja, quando programamos, estamos pensando em como vamos criar e organizar esse conjunto de passos para conseguir alcançar nosso objetivo..



Atividade II

Labirinto Humano da Programação

Essa dinâmica combina muito bem como atividade em grupo, onde todos podem pensar em uma lógica juntos, para depois escolherem os representantes da equipe (computador e programador). Nessa atividade, os comando serão os mesmos da dinâmica anterior (seta para direita; seta para a esquerda; seta para baixo; seta para cima; e repetição), podendo ser reutilizados, ou apenas escritos pelos alunos em seus cadernos. Os cartões objetivos devem ser completados de acordo com a cor das bolinhas e a quantidade desejada. Essa tarefa pode ser feita tanto pelo professor quanto pelo aluno.

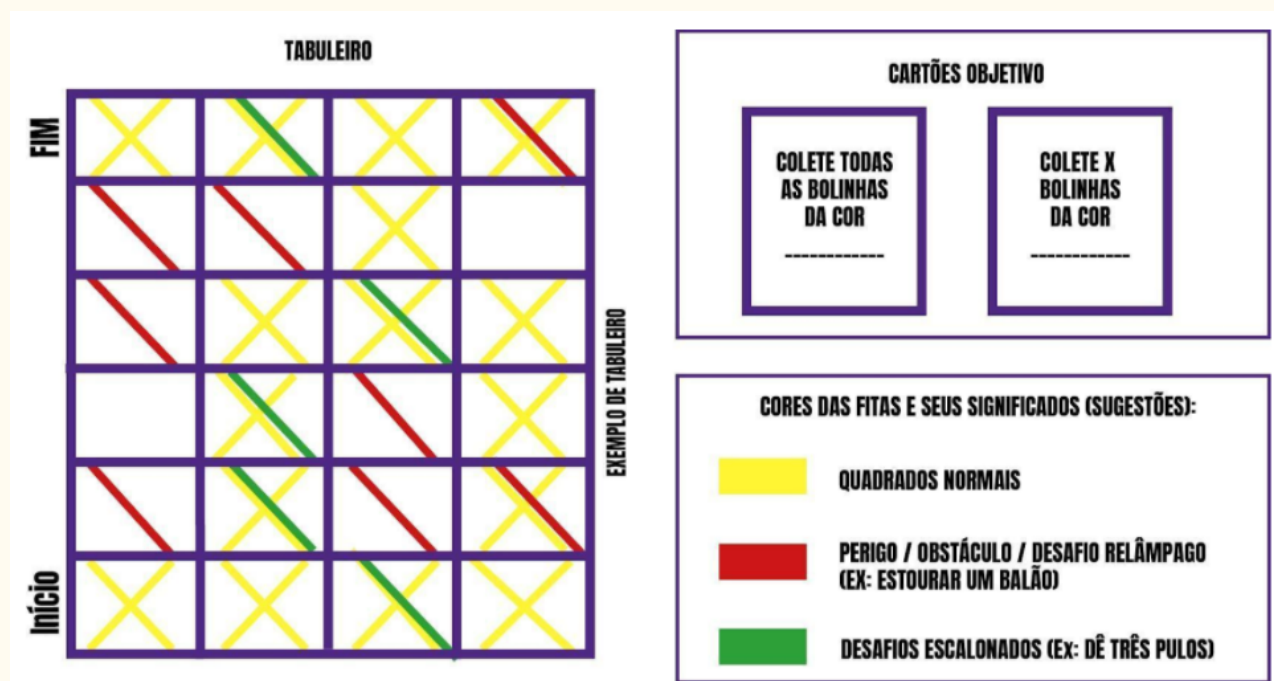


FIGURA 3. LABIRINTO E CARTAS OBJETIVO

Usando Conceitos de Programação: Repetição e Tempo.

Como nessa dinâmica temos apenas um labirinto, o professor pode explicar o conceito de looping logo depois da introdução aos conceitos iniciais, como usar um primeiro grupo da turma como exemplo. Importante ressaltar para os alunos que a lógica não é apenas a chegada em um objetivo final, mas sim pensar na melhor maneira de alcançar tal objetivo. Por isso que o uso de looping se torna uma boa prática de programação.



Atividade do Labirinto com blocos de comando

Dependendo da organização, do objetivo e da quantidade de material impresso, pode ser destinado apenas um labirinto para um grupo maior ao invés de um para cada aluno.

Além disso, tenha cuidado com o tempo da dinâmica, pois podemos nos deparar com duas situações: ou os alunos demoram um pouco para assimilar as orientações e concluir as atividades; ou eles acabam rapidamente, fazendo com que sobre tempo da aula/dinâmica. Sendo assim, é importante se organizar em aspectos como separação do material e seguir as etapas didáticas apresentadas, além de preparar um labirinto extra, por exemplo.

Atividade do Labirinto humano

Você pode otimizar seu tempo de aula pedindo ajuda dos alunos para compor o labirinto no chão.

E caso não tenha os materiais apresentados como fitas, e nem possibilidade de imprimir os cartões e bolinhas, você pode dispor de algumas alternativas como:

- **Labirinto:** Fazer o labirinto com pedrinhas; riscar no chão com giz, usar fita crepe; riscar na terra; usar garrafas pet; usar tampinhas de garrafas.
- **Fitas coloridas:** Pintar um pedaço de papel para representar as fitas coloridas; riscar o chão com um giz correspondente à cor das fitas.
- **Bolinhas:** Recortar círculos e pintar-los de acordo com as bolinhas que você deseja; usar tampinhas de garrafa; usar flores.
- **Cartões:** Recortar pedaços de papel e escrever os cartões.

Além disso, incentive os alunos para que recriem a atividade em casa com os familiares e amigos, se possível, oferecendo o material ou apenas uma cópia do tabuleiro impresso e cartões objetivo, mostrando as mesmas alternativas de materiais apresentadas nesse tópico de dicas.



Conceitos de lógica e programação são completamente adaptáveis em qualquer área de conhecimento já que trazem uma bagagem de estímulo, criatividade, e boas práticas de resolução de problemas, como otimização do tempo e busca por melhores meios para se chegar em um objetivo.

Com isso, a dinâmicas de labirintos podem ser transformadas de acordo com as necessidades, por exemplo: em uma aula de português, pode-se criar um labirinto com várias letras onde os alunos, usando os comandos, podem criar palavras para atingir um objetivo estipulado; uma aula de química com um tabuleiro com várias moléculas; ou uma aula de matemática que para os alunos poderem passar daquele "pedaço" do labirinto eles tenham que resolver uma questão matemática.

Como mencionado anteriormente, no fim do material e no website, temos um labirinto em branco para que o professor possa criar outras dinâmicas com seu alunos.



COMPUTAÇÃO DESPLUGADA

Versão Docente

**MATERIAL DIDÁTICO DIGITAL PRODUZIDO
PELAS MANAS DIGITAIS**

