

Scratch básico

Duração estimada: 1 hora e 30 minutos

Faixa etária: Alunos do 2.º ciclo do ensino básico; adequado para alunos com idade igual ou superior a 10 anos.

Objetivos de aprendizagem, competências e capacidades: os alunos familiarizar-se-ão com máquinas, algoritmos, linguagens de programação, instruções, eventos, condições, direções, plano cartesiano, coordenadas e deteção de erros.

No final desta aula, os alunos terão aprendido que:

- um algoritmo é um processo (método) para resolver um problema;
- o Scratch é um ambiente de programação visual;
- algumas instruções só são executadas se forem desencadeadas por um evento (programação de eventos);
- algumas instruções são executadas uma após a outra (programação sequencial);
- algumas instruções só são executadas se for satisfeita uma condição específica (condições).

Atividades e papéis

Os alunos descobrem o ambiente do Scratch e criam um jogo com um labirinto. O professor dá instruções, supervisiona a turma e ajuda sempre que necessário.

Quais são os recursos necessários?

Para a sala de aula:

- um projetor de vídeo (ou um quadro inteligente)
- (OPCIONAL) uma pen USB para guardar todos os projetos

Para cada grupo de dois alunos:

- um computador ligado à Internet ou um computador em que o *software* Scratch já esteja instalado (é útil ter um ícone do Scratch no ambiente de trabalho)
- um rato de computador

Espaço de aprendizagem

Sala de aula.

Descrição das atividades

Etapa 1: Introdução (5 minutos)

O objetivo desta aula é criar um jogo com um labirinto: os jogadores (humanos) guiarão uma personagem (virtual) por um labirinto até chegar a um tesouro.

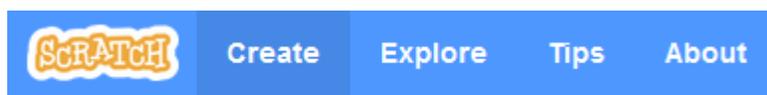
Mostre à turma um exemplo de resultado final, apresentando um projeto do Scratch previamente criado por si. Assim, motivará os alunos.

Eis uma versão simples do labirinto:

<https://scratch.mit.edu/projects/240591995/>

Etapa 2: Instruções básicas (10 minutos)

Peça aos alunos que iniciem sessão no Scratch. Se estiverem a trabalhar online, os alunos podem encontrar o sítio Web do Scratch em <https://scratch.mit.edu/> ou escrevendo «Scratch» num motor de pesquisa (por exemplo, o Google). Em seguida, os alunos deverão clicar no botão «Criar».

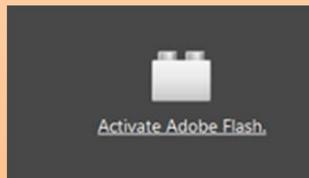


Sugestão

Na versão de ambiente de trabalho do Scratch, poderá ser pedido aos alunos que instalem atualizações. O ideal é recusarem e instalarem as atualizações após a aula.



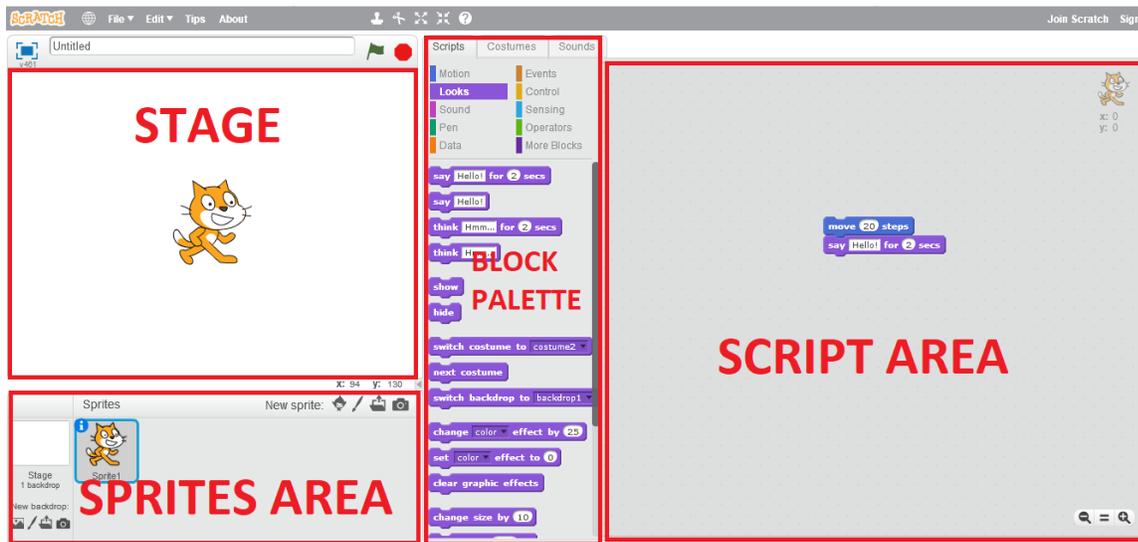
No caso da versão online, poderá ser pedido aos alunos que ativem o Adobe Flash:



Para tal, deverão clicar na hiperligação e, em seguida, no botão «Autorizar».

Mostre as principais secções do ambiente do Scratch:

1. Palco (onde ocorre a animação/jogo);
2. Área de atores (personagens ou objetos programados);
3. Conjunto de blocos (conjunto de instruções/blocos utilizados para programar os atores);
4. Área de guião (onde o programa é «escrito»).



Em seguida, mostre como se move o gato (o ator predefinido), arrastando e largando a instrução «avançar 10 passos» do conjunto de blocos para a área de guião.

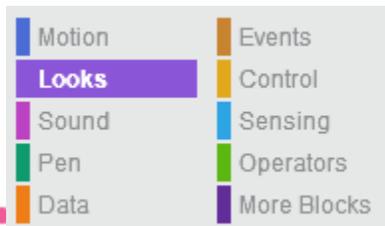


Clique na instrução. O gato avança 10 passos (10 píxeis).

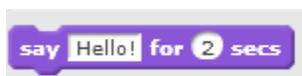
Caso se pretenda que o gato avance 20 passos, é possível substituir «10» por «20».



- Caso se pretenda que o gato fale, é necessário escolher a categoria de blocos «Aparência»,



arrastar a instrução «dizer "Olá!" durante 2 segundos» para a área de guião

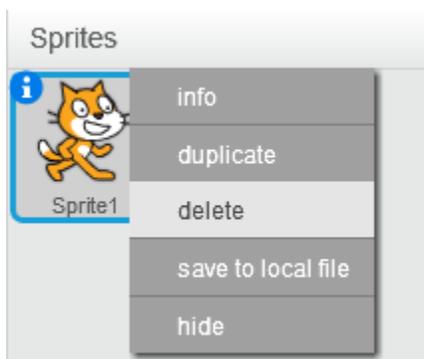


e «encaixá-la» no primeiro bloco.

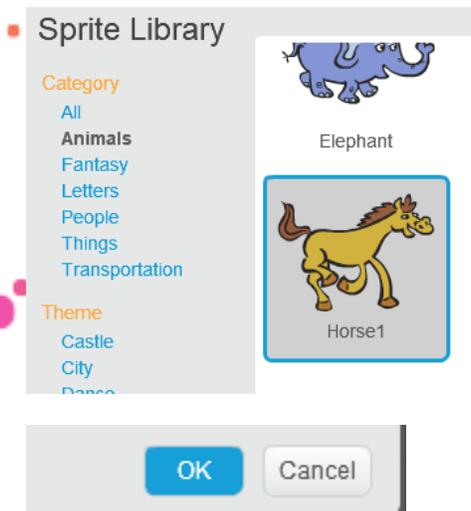


Para eliminar um bloco, deve-se arrastá-lo de novo para o conjunto de blocos.

Mostre como se elimina o ator gato clicando com o botão direito do rato no gato na área de atores e selecionando «Eliminar».



Mostre como se adiciona uma nova personagem clicando no botão «Escolher ator a partir da biblioteca».



Após a seleção, a nova personagem (ator) será apresentada em qualquer parte do palco. Pode mover a personagem no palco clicando na mesma e arrastando-a para a posição pretendida.

Etapa 3: Atores e exploração livre (5 minutos)

Peça aos alunos que escolham:

- 1) uma personagem (neste caso, um cavalo) que percorrerá o labirinto;
- 2) um tesouro (neste caso, um par de óculos).

Se os alunos não conhecerem o Scratch, deixe-os explorá-lo por si próprios. Os alunos podem testar as diferentes categorias de blocos.

Sugestões

Se preferir, pode restringir/supervisionar a utilização da categoria Som. Com um grupo grande, o som pode rapidamente tornar-se irritante, sobretudo quando associado a ciclos...

Recorde aos alunos que devem trocar de papéis. Os alunos devem controlar o rato e o teclado à vez.

Etapa 4: Movimentação da personagem (15 minutos)

O jogador deverá conseguir mover a personagem ao longo do jogo. Pergunte aos alunos como gostariam de implementar essa funcionalidade.

Uma vez que não existem controladores de jogos, serão utilizadas quatro teclas do teclado: as setas para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita.

Quando o jogador premir a tecla para a direita, a personagem deverá mover-se para a direita.

Peça aos alunos que convertam essa instrução num guião do Scratch. Pode dar uma pista aos alunos indicando-lhes que necessitam de um bloco da categoria **Events** e um bloco da categoria

Motion.

Os alunos deverão criar este guião:



Para tal, devem selecionar a tecla para a direita ao clicar no pequeno triângulo:



Quando o jogador premir a tecla para a esquerda, a personagem deverá mover-se para a esquerda.

Neste caso, a solução mais simples é fazer a personagem recuar:



Tenha em atenção o *menos* 10 ao mover para a esquerda.

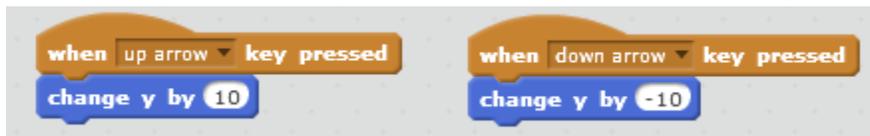
Quando o jogador premir a tecla para cima, a personagem deverá mover-se para cima.

Assim sendo, o que acontecerá quando o jogador premir a tecla para cima?

Eis a altura certa para apresentar o conceito de plano cartesiano. Tal como pode verificar na parte superior direita da área de guião, cada personagem tem coordenadas:



Para mover para cima ou para baixo, o valor da coordenada **y** deve ser alterado:



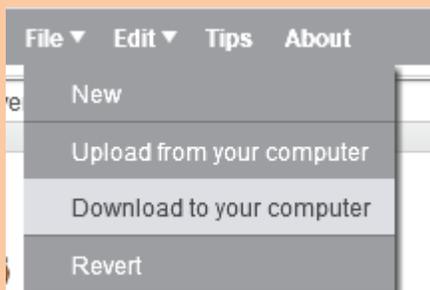
Etapa 5: Guardar (5 minutos)

A. O Scratch é utilizado no navegador (editor online)

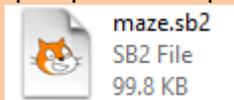
- Em primeiro lugar, os alunos deverão atribuir um nome ao projeto:



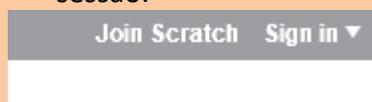
- No menu Ficheiro, os alunos podem transferir o projeto para o computador:



- Tal criará um ficheiro SB2, que pode ser guardado no ambiente de trabalho ou em qualquer outra pasta.



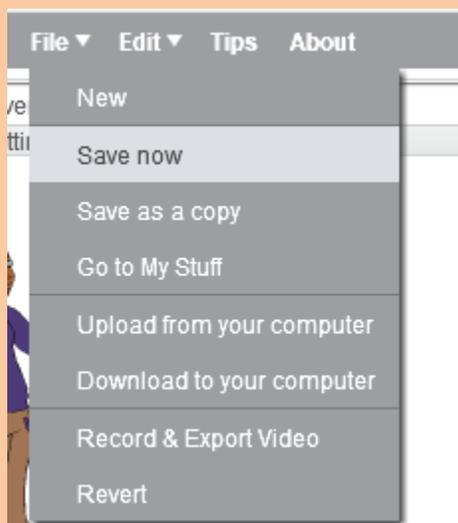
- **As alterações posteriores feitas ao projeto não serão guardadas automaticamente no ficheiro SB2.** Os alunos devem «substituir» o ficheiro descarregando-o novamente (repetindo as etapas anteriores).
- Em alternativa, os alunos podem guardar o respetivo trabalho online (ou seja, nos servidores do Scratch). Para tal, deverão ter criado uma conta no Scratch ou iniciado sessão.



- Após o início de sessão, o projeto será automaticamente guardado na pasta online do aluno.

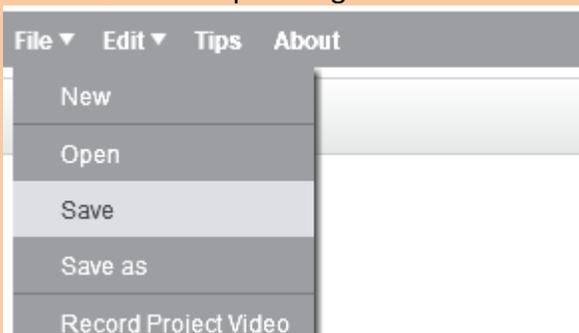


- Em qualquer caso, se não surgir a notificação «Guardado», os alunos podem guardar manualmente clicando em «Guardar agora» no menu Ficheiro.

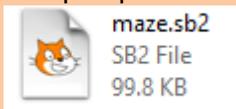


B. O Scratch está instalado localmente

- Os alunos podem guardar clicando em «Guardar» no menu Ficheiro:



- Os alunos deverão atribuir um nome ao projeto.
- Tal criará um ficheiro SB2, que pode ser guardado no ambiente de trabalho ou em qualquer outra pasta.



Sugestões

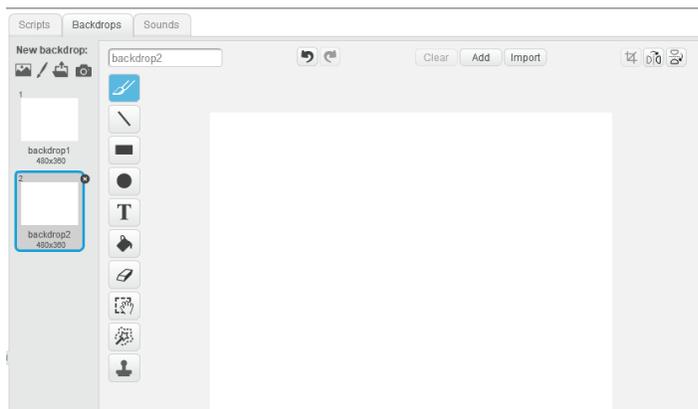
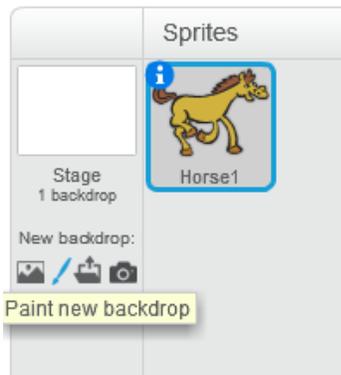
Criar uma conta no Scratch pode ser um processo moroso e enfadonho, sobretudo se os grupos forem grandes. Sugere-se que solicite uma conta do Scratch para professores, que lhe permitirá gerir melhor a participação dos seus alunos. [Consulte esta página para obter mais informações sobre as contas para professores.](#)

Para que os alunos encontrem facilmente os respetivos projetos mais tarde:

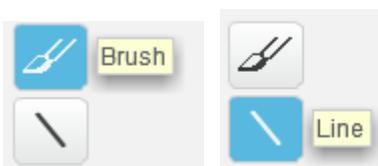
- atribua um número aos computadores;
- peça aos alunos que incluam os respetivos nomes nos nomes dos ficheiros.

Etapa 6: Criação do cenário (20 minutos)

Mostre como se altera o cenário clicando no botão «Pintar um novo cenário».



Escolha a ferramenta Pincel ou Linha Reta entre os ícones no lado esquerdo da janela.

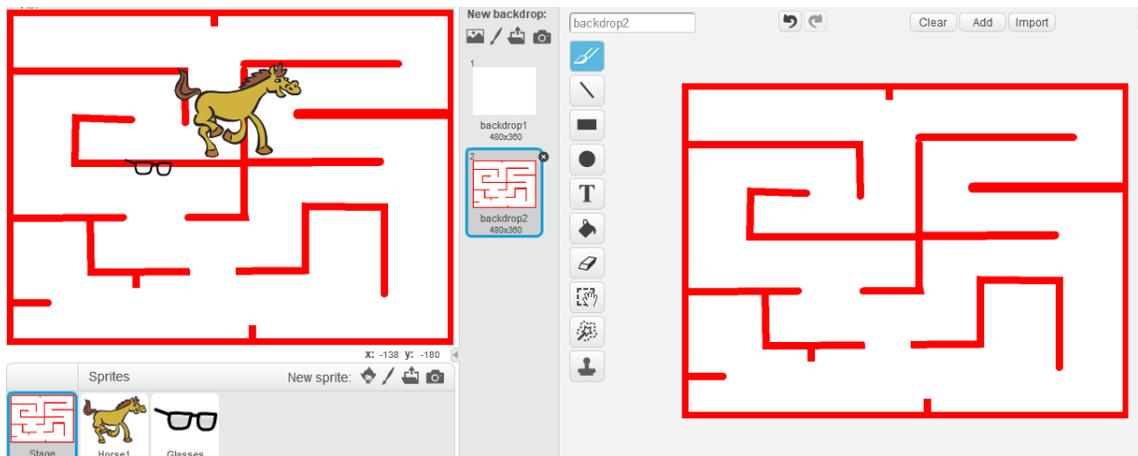


Selecione uma cor (de preferência clara!) e torne a linha mais espessa arrastando a barra na parte inferior do ecrã.



Chegou o momento de desenhar o labirinto!

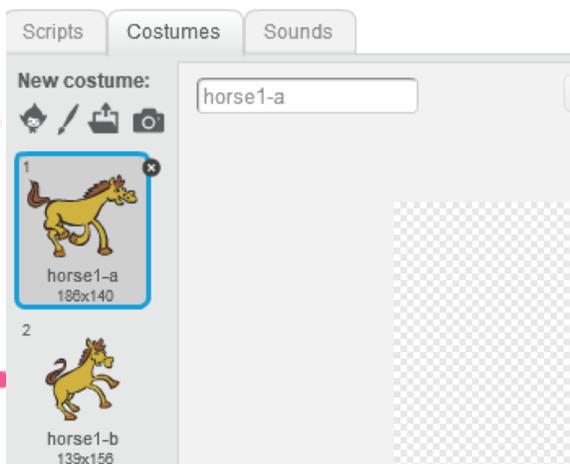
A sua personagem poderá ser demasiado grande para se mover entre as paredes.



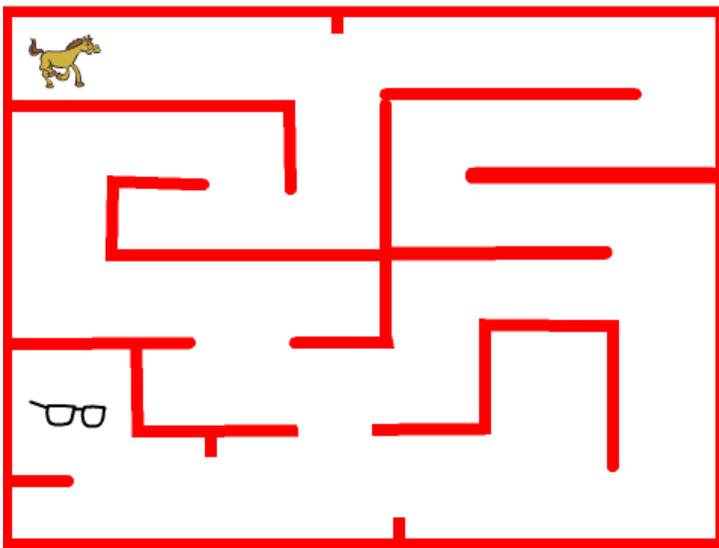
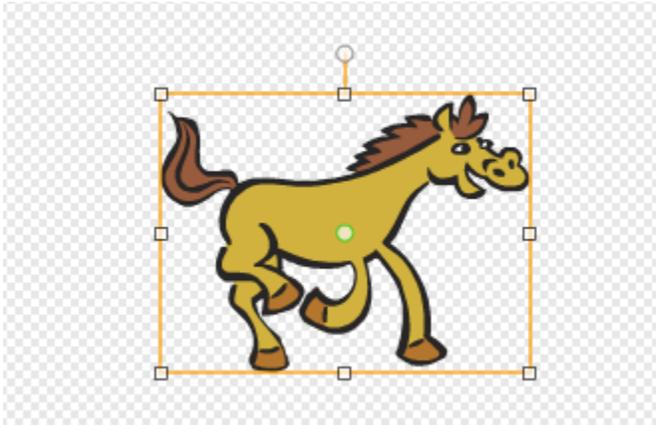
Não há problema! Pode redimensioná-la clicando na área de atores:



Certifique-se de que selecionou o separador «Traje».



Ao clicar na personagem, aparecerá uma caixa amarela em volta da mesma. É possível redimensioná-la arrastando os pequenos quadrados exteriores.



Etapa 7: Paredes sólidas (20 minutos)

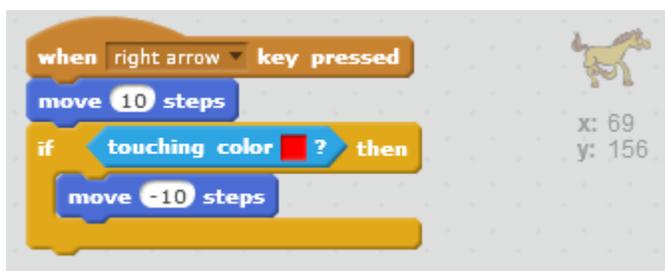
Neste momento, a personagem pode atravessar paredes... este labirinto não é muito eficiente!

Caso toque numa parede vermelha, a personagem deverá recuar.

Para reconhecer as paredes, a personagem deve «sentir» as mesmas. No Scratch, um ator poderá sentir se está a tocar numa cor específica – vermelho, por exemplo – presente no cenário ou noutra ator. O bloco para sentir as cores poderá ser encontrado na categoria **Sensing**.

A personagem recuará apenas *se* tocar numa parede. Esta é uma afirmação condicional. Os blocos «Se» podem ser encontrados na categoria **Control**.

Os alunos deverão criar algo semelhante a:



Este exemplo também funciona:

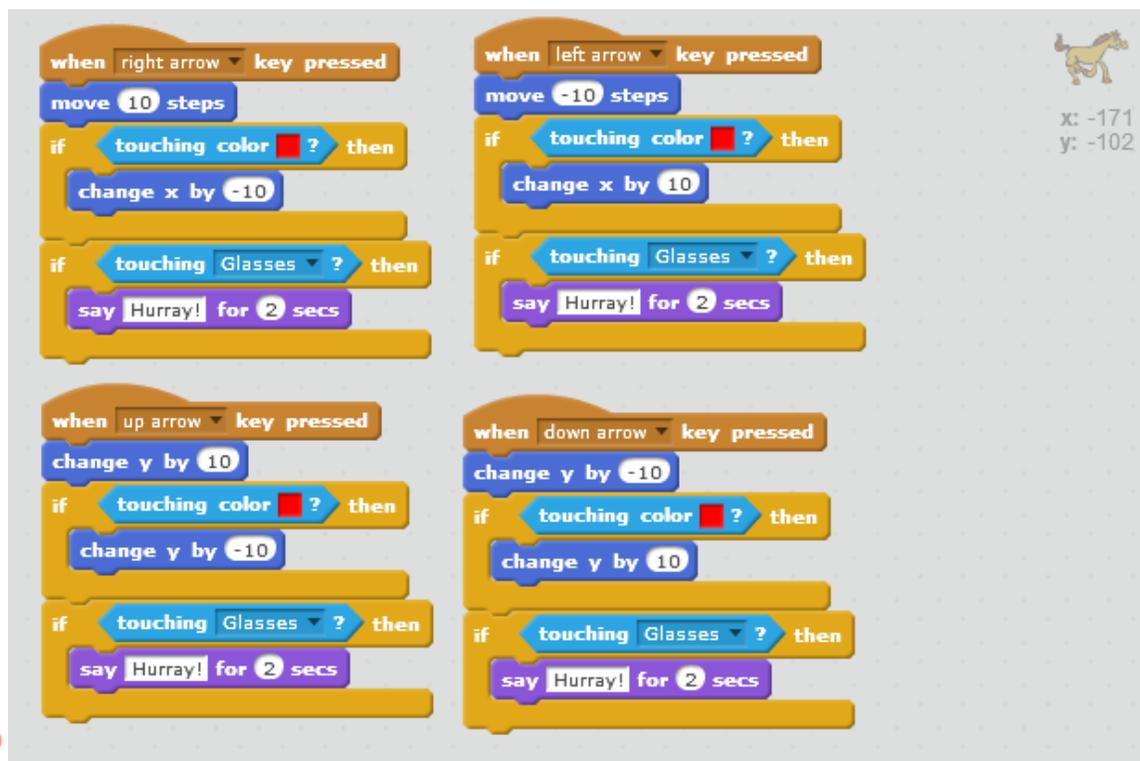


Em programação, existem, muitas vezes, várias formas de alcançar o mesmo resultado. Isso não é um problema!

A mesma lógica pode ser aplicada aos movimentos para a esquerda, para cima e para baixo.

Etapa 8: Vencedor do jogo (10 minutos)

Ao encontrar o tesouro, a personagem deverá gritar de alegria!



The screenshot shows a Scratch script editor with four sets of code blocks arranged in a 2x2 grid. Each set is triggered by a specific arrow key press:

- Top Left:** when right arrow key pressed, move 10 steps, if touching color red? then change x by -10, if touching Glasses? then say Hurray! for 2 secs.
- Top Right:** when left arrow key pressed, move -10 steps, if touching color red? then change x by 10, if touching Glasses? then say Hurray! for 2 secs.
- Bottom Left:** when up arrow key pressed, change y by 10, if touching color red? then change y by -10, if touching Glasses? then say Hurray! for 2 secs.
- Bottom Right:** when down arrow key pressed, change y by -10, if touching color red? then change y by 10, if touching Glasses? then say Hurray! for 2 secs.

On the right side of the editor, there is a small horse icon and coordinates: x: -171, y: -102.

Ir mais longe...

Os alunos poderão sugerir diferentes ideias para o jogo. Por exemplo, ao tocar numa parede, a personagem volta ao início do labirinto.

```
when right arrow key pressed
  move 10 steps
  if touching color red ? then
    go to x: -192 y: 151
  if touching Glasses ? then
    say Hurray! for 2 secs
```

Que tal jogar novamente? Pode ser utilizada a mesma estratégia:

```
when right arrow key pressed
  move 10 steps
  if touching color red ? then
    go to x: -192 y: 151
  if touching Glasses ? then
    say Hurray! for 2 secs
    go to x: -192 y: 151
```

No final, os seus alunos devem perceber que uma grande parte do guião é repetida. De facto, estes dois guiões são idênticos, exceto no caso da segunda instrução:

```
when right arrow key pressed
  move 10 steps
  if touching color red ? then
    go to x: -192 y: 151
  if touching Glasses ? then
    say Hurray! for 2 secs
    go to x: -192 y: 151

when left arrow key pressed
  move -10 steps
  if touching color red ? then
    go to x: -192 y: 151
  if touching Glasses ? then
    say Hurray! for 2 secs
    go to x: -192 y: 151
```

Em vez de repetir o mesmo conjunto de instruções para cada direção (direita, esquerda, para cima, para baixo), não será possível utilizar *um* conjunto de instruções em *todo o jogo*? Claro que sim!

Se quiser saber como fazê-lo, consulte a versão deste plano de aula para o «Terceiro ciclo» .

Divirta-se a ensinar o Scratch!

Notas

- Reserve, no mínimo, uma ou duas horas para se familiarizar com o Scratch antes de dar esta aula. Pode seguir os vídeos de tutoriais Verá que é muito divertido, mesmo para adultos!
- Reserve alguns instantes antes da aula para se certificar de que todos os computadores estão ligados à Internet (se necessário) ou têm o Scratch instalado.
- Esta aula destina-se a alunos com **idade igual ou superior a 10 anos** que saibam utilizar um teclado e um rato. Parte-se do princípio que os alunos nunca trabalharam com o Scratch.
- Programar em grupos de dois funciona melhor. Idealmente, deve haver dois alunos por computador, alternando a utilização do teclado/rato a cada 10 minutos (Por agora poderá deixar esta sugestão).
- Perder horas de trabalho é extremamente frustrante! Certifique-se de que os alunos têm uma estratégia para guardar o respetivo trabalho. Consulte a **etapa 5**.

Nome do autor: Margo Tinawi