

PRODUTO EDUCACIONAL APLICADO

**O PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM
O USO DA PLATAFORMA PROGRAMAÊ!**

ANA PAULA GERMANO STADLER

NÍVEL INTERMEDIÁRIO



2022



Catálogo na Publicação
Rede de Bibliotecas da Unicentro

G373i Germano, Ana Paula
Uma investigação sobre o pensamento computacional com o uso da plataforma Programaê! / Ana Paula Germano. -- Guarapuava, 2022.
xii, 74 f. : il. ; 28 cm

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Centro Oeste, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, para obtenção do título de Mestre. Área de concentração em Educação e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Joyce Jaqueline Caetano, Profa. Dra. Ana Elisa Tozetto Pierarski

Banca examinadora: Profa. Dra. Marcell Behm Goulart, Prof. Dr. Clodogil Fabiano Ribeiro dos Santos, Profa. Dra. Joyce Jaqueline Caetano, Profa. Dra. Ana Elisa Tozetto Piekarski

Bibliografia

1. Curso Técnico. 2. Lógica Computacional. 3. Programação em Blocos.
I. Título. II. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

CDD 500

ATIVIDADE 3

Aventureiro Minecraft e Moana

Duração: 4 horas

Objetivos: percorrer as trilhas cumprindo com o que é proposto, lembrar o conceito de comandos de decisão.

Conteúdos trabalhados: exploração de jogos e gráficos, programação em blocos com repetições, comandos de decisão.

Materiais utilizados: computador com acesso à Internet

Desenvolvimento da atividade: encontra-se na opção Para Jogar, na plataforma Programaê!, apresenta um nível mais avançado na resolução das atividades.

Aventureiro Minecraft

Na opção Para Jogar da plataforma *Programaê!*, essa atividade inicia com um vídeo introdutório, o qual explica que você deve escolher um personagem (Figura 12). Os personagens são Steve (masculino) e Alex (feminino). Para o exemplo das trilhas percorridas neste caderno, usamos a personagem Alex. No topo da página aparecem os pontos das 14 trilhas (Figura 13), as quais encontram-se detalhadas na tabela seguinte (Tabela 5). Nesse jogo, o plano do cenário aparece em forma quadriculada, como um plano cartesiano, para indicar cada passo que o personagem está dando.

O interessante em Minecraft é explorar. Aventurar-se por grutas e ver o que consegue encontrar.

Figura 12: Personagens Aventureiro Minecraft



Fonte: code.org.

Figura 13: Aventureiro Minecraft



Fonte: code.org.

Tabela 5: Aventureiro Minecraft

Trilha	Instruções	Bloco
1	Adicione um segundo comando “andar à frente” para chegar à ovelha	Avance (um bloco já está lá)
2	Madeira é um recurso muito importante. Muitas coisas são feitas com ela. Ande até a árvore e use o comando “destruir bloco” para derrubá-la.	Avance (2x) Destrua o bloco
3	Hora de tosquiar ovelhas! Use o comando “tosquiar” para obter lã das duas ovelhas.	Avance (2x) Tosar Vire à direita Avance Tosar
4	Precisamos construir uma casa antes que o sol se ponha. Casas utilizam muita madeira. Corte todas as 3 árvores.	Avance (3x) Destrua a bloco Vire à esquerda Avance (3x) Destrua a bloco Vire à esquerda Avance (3x) Destrua a bloco Vire à esquerda

Trilha

Instruções

Bloco

5

Toda casa começa com uma parede. Construa a primeira parte da sua casa colocando os comandos “colocar” e “andar à frente” dentro do loop de repetição.

Repita 4 vezes. Faça
Colocar tábuas de bétula
Avance

6

Construa o resto da sua casa com qualquer material que quiser. O comando “repita” vai ser bem útil.

Figuras 14, 15, 16 e 17.

7

É sempre bom pensar no futuro. Plante colheitas nos dois lados da água para você não passar fome depois.

Repita 6 vezes, faça
Plantar
Avance
Vire à direita
Avance (2x)
Vire à direita
Repita 6 vezes, faça
Avance
Plantar

8

Não é uma boa ideia topar com um Creeper. Passe com cuidado pelos Creepers e chegue na sua casa em segurança.

Figura 18

Trilha

Instruções

Bloco

9

Você encontrará os recursos mais valiosos no subterrâneo, mas pode ficar escuro lá dentro. Coloque pelo menos 2 tochas e mine pelo menos 2 carvões.

Figura 19

10

Não é uma boa ideia tentar andar sobre lava incandescente. Coloque os paralelepípedos para criar uma ponte, depois mine pelo menos dois dos blocos de ferro.

Avance
Colocar pedregulho adiante
Repita 2 vezes, faça
Avance
Repita 2 vezes, faça
Destrua o bloco
Avance

11

Há lava escondida sob alguns destes blocos, que você precisará cobrir antes de avançar. Um comando “se” será útil aqui. Adicione um comando “andar à frente” no local correto para minerar estes blocos.

Encaixar um bloco de comando Avançar, depois da declaração:
Se lava adiante, faça
(não dentro dela)

12

Agora, a situação complicou um pouco. Mine 3 redstone, mas não caia na lava. Use um comando “se” para colocar paralelepípedos sobre qualquer lava que você descobrir.

Figura 20

Trilha

Instruções

Bloco

13

Ótimo trabalho! Você coletou vários recursos e construiu uma casinha modesta. Agora, construa o trilho desde a borda do mapa até a porta da sua casa.

Figura 21

14

Parabéns! Você concluiu todas as nossas tarefas! Agora, minere, construa e crie algo único, usando tudo que você já aprendeu.

Livre

Encaminhamentos metodológicos

Na trilha 1, logo no começo, aparecem duas dicas simples como:

- O bloco “avance” está no topo da lista de blocos e
- Certifique-se que ambos os blocos “avance” estão encaixados no bloco “quando executar”.

Na trilha 2, aparecem também duas dicas:

- Você precisa “mover para frente” duas vezes para ficar em frente à árvore.
- O comando “destruir bloco” corta a árvore na sua frente.

Na trilha 3, três dicas:

- O bloco “tosar” tosa as ovelhas na sua frente. Você está olhando para uma ovelha?
- Se você precisar mudar a direção que você está olhando, use o bloco “vire à”.
- Não tenha medo de cometer um erro! Execute o código para ver o que acontece, mesmo que você ainda não tenha resolvido o quebra-cabeça.

Na trilha 4 aparecem 7 comandos na área de trabalho e indica que faltam mais 8 blocos, totalizando 15 blocos. Dicas:

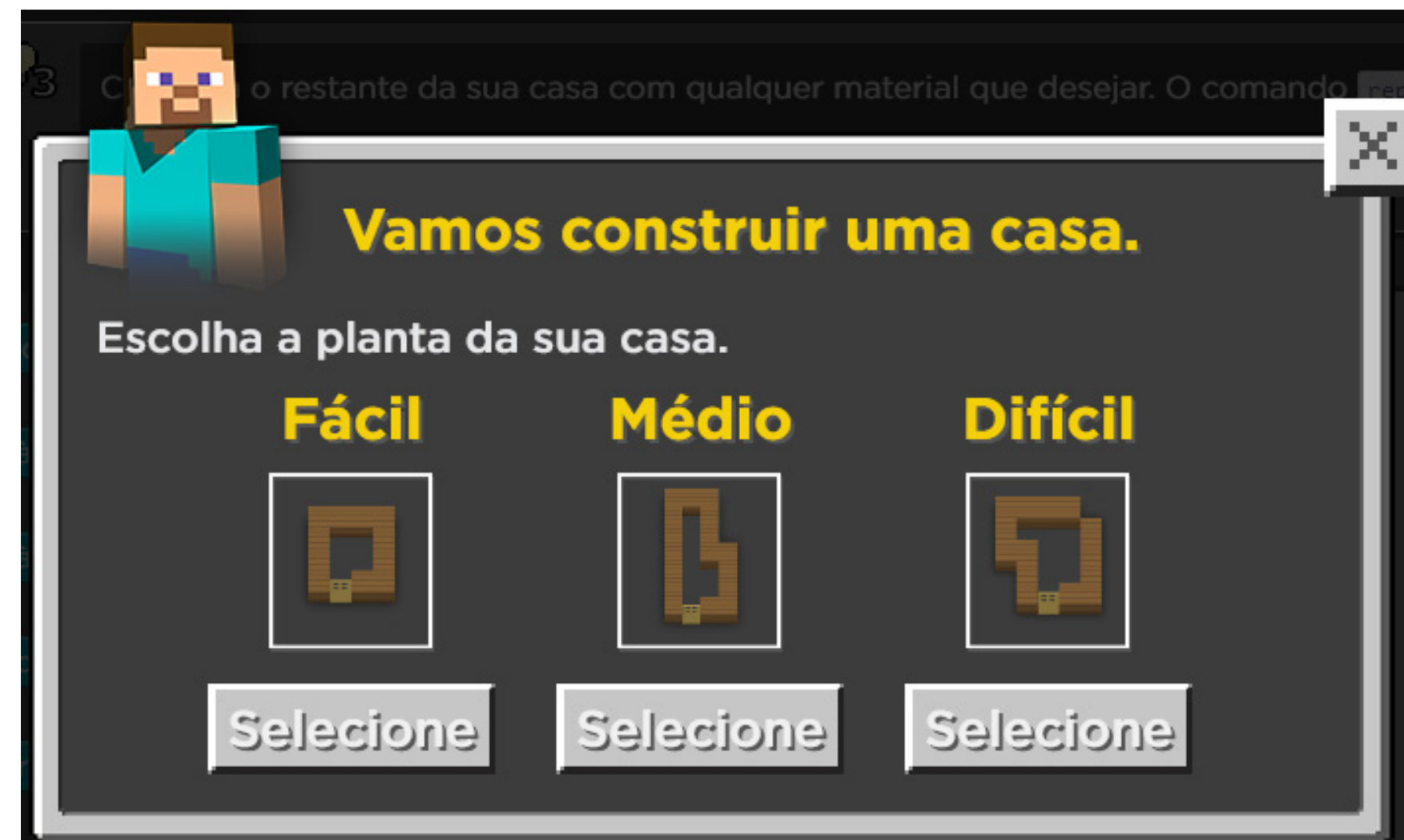
- Você pode cortar árvores em qualquer ordem. Qual caminho usa o menor número de blocos?
- O comando “destruir bloco” corta a árvore na sua frente.

Dicas da trilha 5:

- Use o bloco “colocar tábuas de “ primeiro, e depois o bloco “avance”.
- Certifique-se que ambos os blocos estão dentro do “bloco de repetição” para executar o código mais de uma vez.
- Não tenha medo de cometer um erro! Execute o código para ver o que acontece, mesmo que você ainda não tenha resolvido o quebra-cabeça.

Antes de iniciar a trilha 6, o jogo pergunta qual planta da casa você escolhe, como na figura abaixo:

Figura 14: Grau de dificuldade - trilha 6



Fonte: code.org.

Dicas da trilha 6:

- Clique na seta no bloco “colocar tábuas de” para escolher o que você quer colocar.
- Não tenha medo de cometer um erro! Execute o código para ver o que acontece, mesmo que você ainda não tenha resolvido o quebra-cabeça.
- Você pode colocar mais de um bloco dentro de um “bloco de repetição”.

Nesta trilha já aparecem blocos previamente colocados na área de trabalho, como na trilha 5.

Figura 15: Trilha 6 - Nível fácil

```
quando executar
  repita 3 vezes
    faça
      repita 3 vezes
        faça
          avance
          colocar tábuas de bétula
      vire à direita
```

Fonte: code.org.

Figura 16: Trilha 6 - Nível Médio

```
quando executar
  repita 6 vezes
    faça
      avance
      colocar tábuas de bétula
    vire à direita
  repita 2 vezes
    faça
      avance
      colocar tábuas de bétula
  vire à direita
  repita 3 vezes
    faça
      avance
      colocar tábuas de bétula
  vire à esquerda
  avance
  colocar tábuas de bétula
  vire à direita
  repita 2 vezes
    faça
      avance
      colocar tábuas de bétula
```

Fonte: code.org.

Figura 17: Trilha 6 - Nível Difícil

```
quando executar
  repita 2 vezes
    faça
      avance
      colocar tábuas de bétula
  vire à esquerda
  avance
  colocar tábuas de bétula
  vire à direita
  repita 2 vezes
    faça
      avance
      colocar tábuas de bétula
  vire à direita
  repita 3 vezes
    faça
      avance
      colocar tábuas de bétula
  avance
  vire à direita
  repita 3 vezes
    faça
      avance
      colocar tábuas de bétula
```

Fonte: code.org.

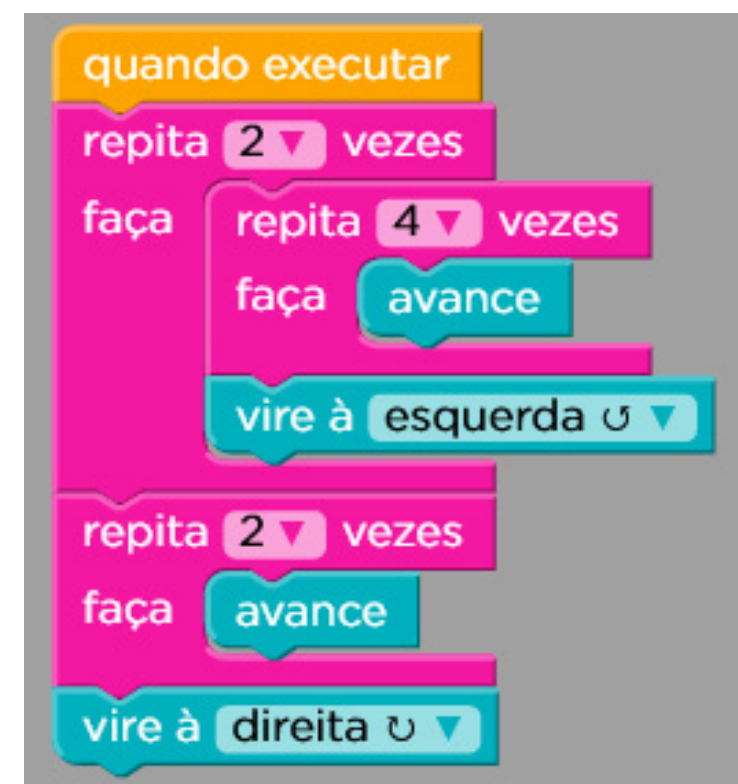
Dicas da Trilha 7:

- Use o bloco “plantar” para plantar um cultivo no bloco em que você está.
- Ambas as faixas de terra umedecidas pela água precisam ser preenchidas com cultivos.
- Você pode colocar mais de um bloco dentro de um “bloco de repetição”.

Dicas da Trilha 8:

- Você pode escolher entre alguns caminhos. Qual o mais curto?
- Use laços repita para simplificar seu código.
- Seu objetivo é entrar na porta da casa na parte superior da tela.

Figura 18: Resposta Trilha 8

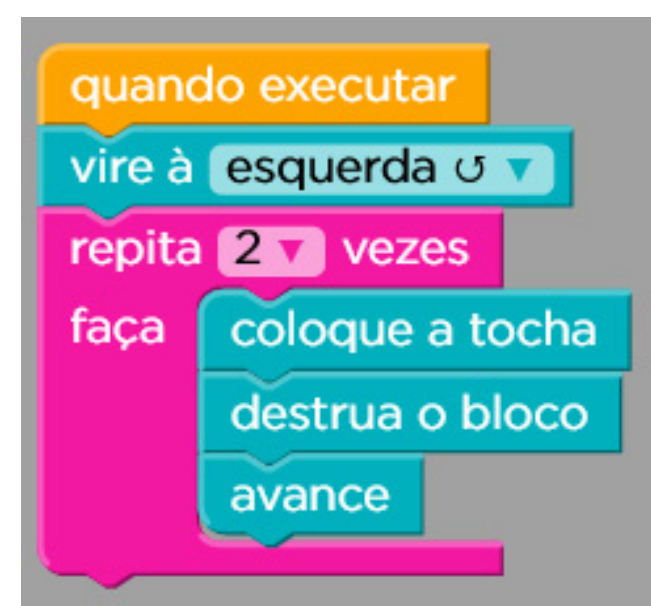


Fonte: code.org.

Dicas da Trilha 9:

- Você está olhando para a direção correta? O comando “destrua bloco” destrói o bloco na sua frente.
- As manchas pretas na parede são carvões! Use “destrua o bloco” em um destes para minerar carvão.
- Use “coloque a tocha” para colocar uma tocha no espaço em que você estiver.

Figura 19: Resposta Trilha 9



Fonte: code.org.

Dicas da Trilha 10:

- Os blocos de ferro são os espaços manchados atrás da tocha! Como você vai chegar lá?
- Quando você estiver à beira da lava, use o comando “colocar pedregulho adiante” para fazer um caminho seguro, assim você poderá passar por ele!
- Não tenha medo de cometer um erro! Execute o código para ver o que acontece, mesmo que você ainda não tenha resolvido o quebra-cabeça.

Ao avançar para a trilha 11 aparece mais um vídeo explicativo, sobre o comando “Se”.

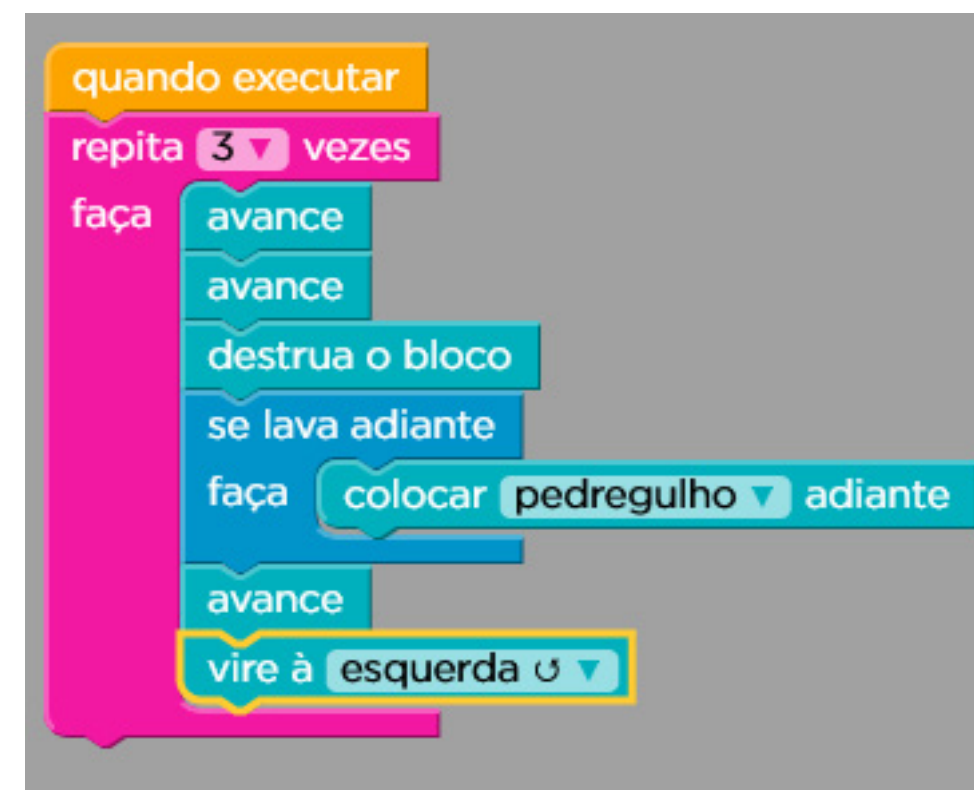
Dicas da Trilha 11:

- Todo o código está no lugar para verificar se há lava e lidar com isso. Tudo o que você precisa fazer é adicionar um bloco para se mover.
- Seu comando “avançar” deve ficar dentro ou depois da declaração “if”?

Dicas da Trilha 12:

- Espaços com manchas vermelhas são onde você encontrará *redstone*.
- Você pode usar o bloco “repita” para encurtar seu código?
- Use uma declaração “se lava adiante” para verificar se há lava. Então coloque pedregulhos.

Figura 20: Trilha 12



Fonte: code.org.

Dicas da Trilha 13:

- Use o bloco “colocar rail” para colocar um trilho onde você está.
- Use laços repita para diminuir seu código.
- Coloque “trilhos” no caminho de terra, partindo da sua porta até as margens do mapa.

Figura 21: Trilha 13



Fonte: code.org.

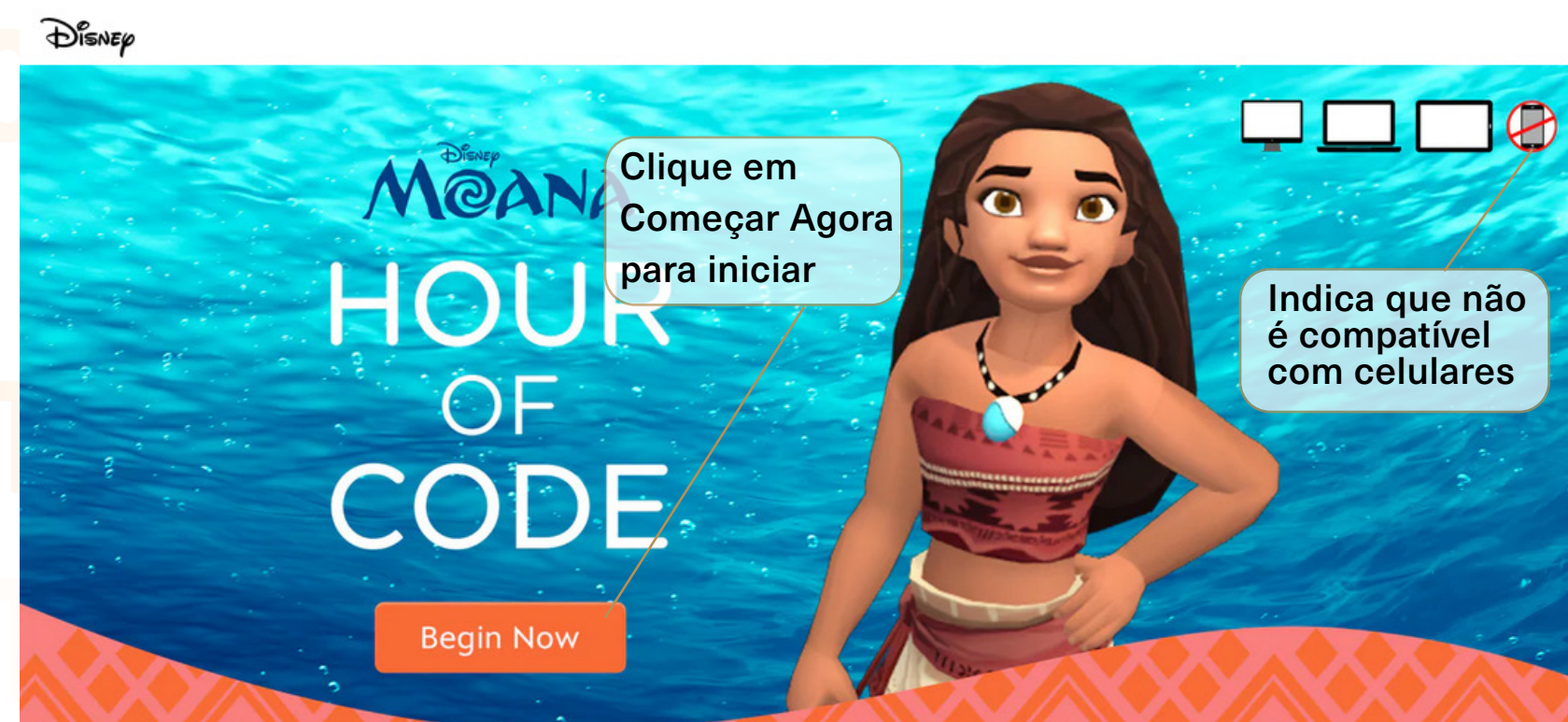
Antes de chegar na Trilha 14 o vídeo parabeniza o aluno por ter concluído e aprendido os fundamentos da computação.

Moana

No filme, Moana parte à descoberta de um mundo novo, atravessando o mar e enfrentando muitos desafios. Desde os filmes que adoramos, aos sites que visitamos, a animação nos nossos filmes e séries favoritos, o nosso mundo é moldado por código. Enfim, a ciência da computação faz parte da vida do dia-a-dia desde os automóveis que dirigimos até os filmes que assistimos.

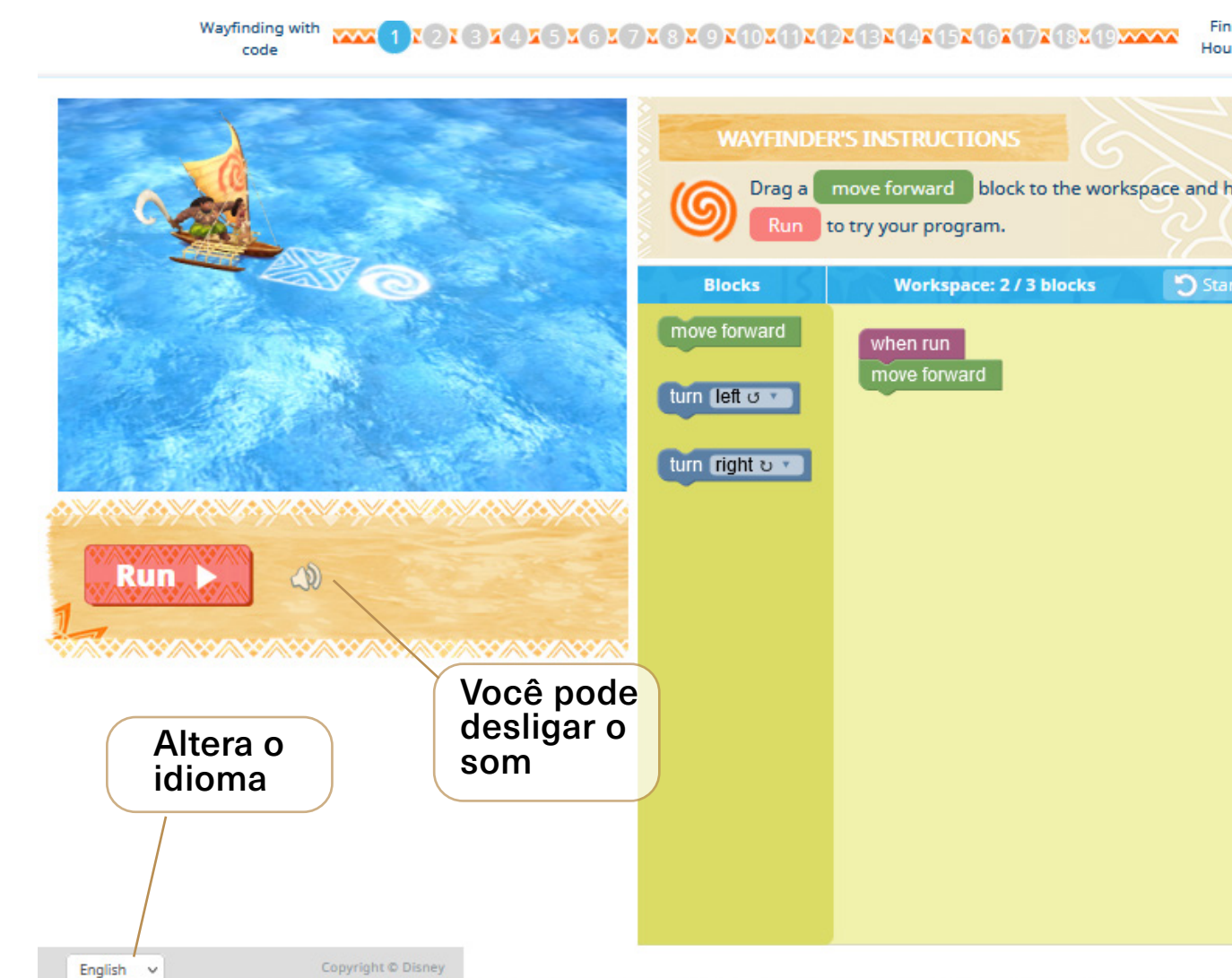
Durante a atividade seguinte, você aprenderá um pouco do básico sobre a programação utilizando os personagens do filme Moana, cuja página inicial é mostrada nas Figuras 22 e 23.

Figura 22: Moana: página inicial



Fonte: code.org.

Figura 23: Moana - início das trilhas



Fonte: code.org.

Tabela 6: Moana

Trilha	Instruções	Bloco
1	Arraste um bloco <i>mover para a frente</i> para a área de trabalho e aperte <i>Executar</i> para testar a sua programação.	Em execução Mover para a frente (2x)
2	Utilize o bloco <i>mover para a frente</i> para ajudar Moana e Maui a alcançar o cardume de peixes.	Em execução Mover para a frente (3x)
3	Utilize os blocos <i>mover para a frente</i> e <i>virar à direita</i> para aproximar a canoa dos peixes. Quando chegar lá, certifique-se de usar o bloco <i>pescar</i> para fazer a captura.	Em execução Mover para a frente Girar direita Mover para a frente (2x) Pescar
4	Utilize os blocos <i>mover para a frente</i> e <i>virar à direita</i> para aproximar a canoa dos peixes e capture-os usando o bloco <i>pescar</i> .	Em execução Mover para a frente (2x) Pescar Girar direita Mover para a frente (2x) Pescar

Trilha

Instruções

Bloco

5

Continue capturando peixes usando os blocos *mover para a frente* e *virar à direita* para posicionar a canoa.

Em execução
Mover para a frente (3x)
Pescar
Girar direita
Mover para a frente (3x)
Pescar
Girar direita
Mover para a frente (3x)
Pescar

6

Acelere na direção do barco que é a fonte das pedras adicionando o bloco *mover para a frente* dentro do ciclo *repetir 4 vezes*.

Em execução
Repetir 4 vezes
Mover para a frente

7

Utilize o ciclo *repetir 4 vezes* para se mover para a frente mais rápido. Lembre-se de primeiro girar a canoa.

Em execução
Girar esquerda
Repetir 4 vezes
Mover para a frente

Trilha

Instruções

Bloco

8

Faça zig-zags usando os blocos *virar à direita* e *virar à esquerda*, a fim de se esquivar das pedras ameaçadoras! Em seguida, tente usar mais de um bloco *repetir X vezes* para se mover para a frente mais rápido.

Repetir 3 vezes
Mover para a frente
Girar direita
Repetir 2 vezes
Mover para a frente
Girar esquerda
Repetir 4 vezes
Mover para a frente

9

Continue fazendo zig-zags enquanto se aproxima do barco dos Kakamora. Dessa vez, você precisa incluir 4 blocos dentro do bloco *repetir 6 vezes*.

Repetir 6 vezes
Mover para a frente
Girar esquerda
Mover para a frente
Girar direita

10

Utilize 2 blocos *repetir X vezes* diferentes para alcançar o barco Kakamora enquanto faz zig-zags para desviar das pedras

Repetir 4 vezes
Mover para a frente
Repetir 3 vezes
Girar direita
Mover para a frente
Girar esquerda
Mover para a frente

Trilha

Instruções

Bloco

11

Desembarque e lute contra os Kakamora usando os blocos *repetir 2 vezes, virar à direita e bater*. Lembre-se de se esquivar usando o bloco *esquivar* quando se aproximar dos Kakamora.

Repetir 2 vezes
Mover para a frente (2x)
Esquivar
Bater
Girar direita

12

Continue derrotando os Kakamora usando os blocos *repetir 3 vezes, virar à esquerda, esquivar e bater*.

Repetir 3 vezes
Mover para a frente (2x)
Esquivar
Bater
Girar esquerda

13

Utilize o novo bloco *repetir até Kakamora*. Ele irá repetir até que você alcance o soldado Kakamora. Quando chegar lá, certifique-se de se *esquivar e bater*.

Repetir até Kakamora, fazer
Mover para a frente
Esquivar (fora do Repetir)
Bater (fora do Repetir)

Trilha	Instruções	Bloco
14	Utilize o bloco <i>se estrela-do-mar</i> para evitar o Kakamora apenas quando uma estrela-do-mar estiver prestes a atingir você.	Figura 24 Repare que Bater fica fora de Repetir e Se estrela do mar
15	Corte as duas cordas próximas usando o bloco <i>se estrela-do-mar</i> para se esquivar das estrelas-do-mar que o Kakamora jogar.	Figura 25
16	Continue cortando as cordas enquanto desvia das estrelas-do-mar usando, em conjunto, os blocos <i>repetir até corda e se estrela-do-mar</i>	Idem aos comandos da atividade 15 (anterior), porém alterando de 2 para 3 repetições e de “girar à direita” para “girar à esquerda”.
17	Vá para as cordas da vela principal o mais rápido possível. Utilize o bloco <i>se outro percurso à frente</i> para encontrar o caminho certo.	Repetir até corda, fazer se percurso à frente mover para frente outro girar esquerda bater (fora do “se” e dentro do “repetir”)

Trilha

Instruções

Bloco

18

Combine os blocos *repetir até corda* e *se outro percurso à frente* para alcançar a corda final. Em seguida, *bater* na corda e deixe o barco dos Kakamora inutilizável.

Repetir até corda, fazer se percurso à frente
mover para frente
outro
girar esquerda
bater (fora do “se” e fora do “repetir”)

19

Parabéns! Você chegou ao fim da aula e é hora de criar sua própria dança Kakamora usando blocos. Basta adicionar os blocos de dança à sequência e apertar executar para fazê-los dançar!

Livre. Permite impressão do Certificado.

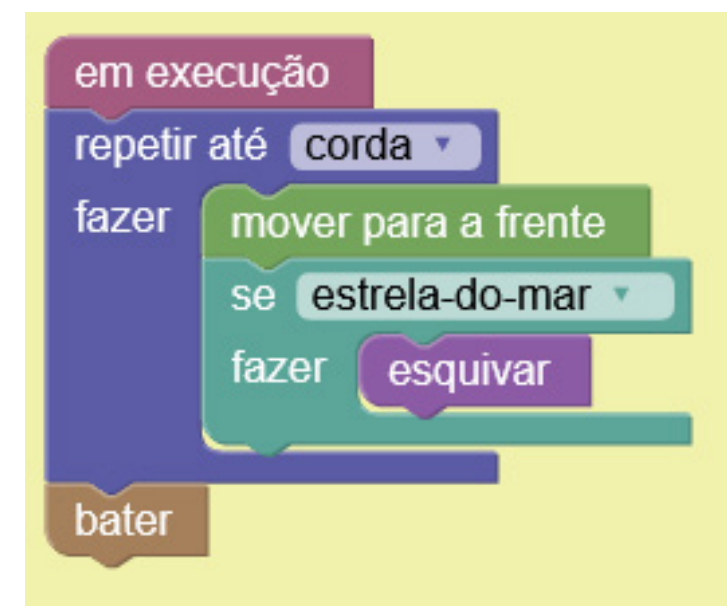
Encaminhamentos metodológicos

Em algumas trilhas foram utilizados muitos blocos para mover em uma direção. Nas próximas trilhas, utilizaremos ciclos para executar as mesmas ações sem precisar de tantos blocos.

Nesta fase da atividade, os alunos devem estar familiarizados com os conceitos de eventos e ciclos. Então, em vez de escrever a mesma linha de código várias vezes, basta indicar que esse código vai se repetir até decidir que é o momento de parar.

Outro conceito que não foi muito utilizado até agora é o de condição. Em algumas trilhas desta atividade isso será exigido. Quando define uma condicional, você dá aos personagens a capacidade de tomar uma decisão. Isto significa que quando um personagem encontra uma certa situação, ele toma a decisão de executar uma ação específica. Por vezes, as condicionais são chamadas de afirmações se-então (Code.org).

Figura 24: Trilha 14 - Moana



Fonte: code.org.

Figura 25: Trilha 15 - Moana



Fonte: code.org.

ATIVIDADE 4

Angry Birds e O Artista

Duração: 4 horas

Objetivos: explorar novos gráficos e avançar em trilhas com diferentes níveis de dificuldade.

Conteúdos trabalhados: programação em blocos com eventos, repetições, comando de decisão e funções.

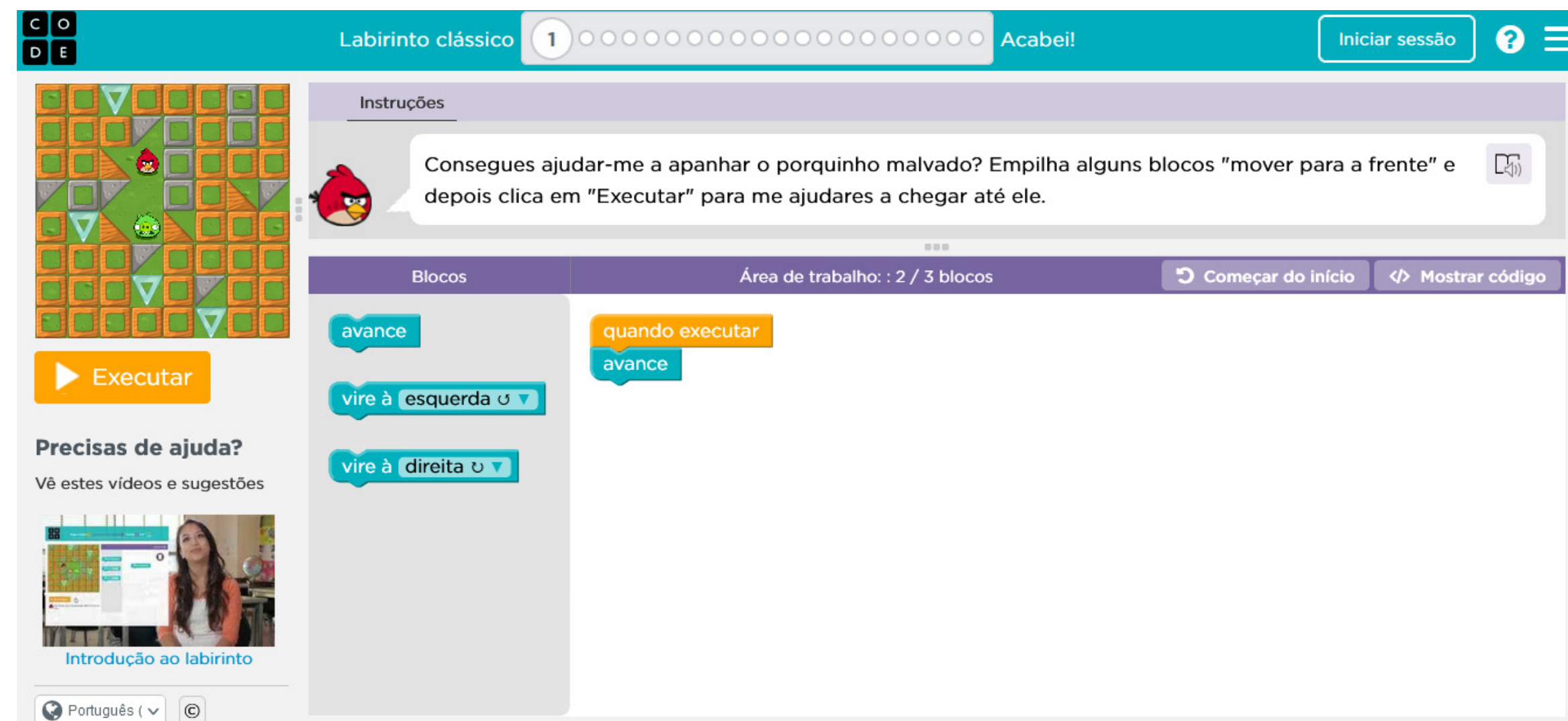
Materiais utilizados: computador com acesso à Internet

Desenvolvimento da atividade: observar que os enunciados das instruções das trilhas dão as dicas de quantos e quais blocos devem ser utilizados.

Angry Birds

Na opção Para Criar. A utilização do termo “labirintos” e que possui 20 etapas, recomenda-se por não iniciar os estudos por esta atividade (Figura 29).

Figura 26: Angry Birds - página inicial



Fonte: code.org.

O objetivo do teu primeiro programa é conseguir que o personagem atravessasse um labirinto para chegar ao Porco Verde. Cada bloco é uma instrução. Se arrastar o bloco “mover para a frente” para o teu espaço de trabalho e clicar em “Executar”, o pássaro anda um espaço no labirinto. Para fazer mais do que uma ação, você pode arrastar vários blocos para sua área de trabalho e conectá-los uns aos outros. O passarinho obedecerá os comandos de cima para baixo. (Code.org)

Tabela 7: Angry Birds

Trilha	Instruções	Bloco
1	Consegues ajudar-me a apanhar o porquinho malvado? Empilha alguns blocos “mover para a frente” e depois clica em “Executar” para me ajudares a chegar até ele.	Quando executar Avance (2x)
2	Este porco está a enervar-me. Ajuda-me a encontrá-lo!	Quando executar Avance (3x)
3	Traça o caminho e leva-me até ao porquinho tonto. Não choques com as dinamites, se não ficas sem penas!	Quando executar Avance (2x) Vire à direita Avance
4	Leva-me até ao maldito verde! (Tem cuidado com a dinamite)	Quando executar Avance Vire à esquerda Avance Vire à direita Avance

Trilha

Instruções

Bloco

5

Fique calmo e ajude-me a encontrar o porco mau. Senão eu vou ficar zangado!

Quando executar
Vire à direita
Avance
Vire à esquerda
Avance (3x)
Vire à esquerda
Avance

6

Há uma maneira de chegar ao porco bobalhão usando apenas 2 blocos. Você consegue descobrir como?

Quando executar
Repita 5 vezes, faça
Avance

7

Tente me levar até o intruso verde usando apenas três blocos.

Quando executar
Vire à direita
Repita 5 vezes, faça
Avance

8

Ajude-me a banir esse porquinho mau usando o menor número de blocos possível. Tente usar mais de um bloco “repita”.

Quando executar
Repita 4 vezes, faça
Avance
Vire à esquerda (fora do “repita”)
Repita 5 vezes, faça
Avance

Trilha

Instruções

Bloco

9

Quando um bloco estiver cinza, significa que você não pode excluí-lo. Resolva esse desafio usando o bloco “repita” que faz 3 repetições. Tente colocar esses 3 blocos dentro do bloco “repita” em cinza: avance, avance, vire.

Quando executar
Repita 3 vezes, faça
Avance (2x)
Vire à direita

10

Ok, use o novo bloco “repita até” - ele vai se repetir até que eu chegue naquele porco irritante.

Quando executar
Repetir até (desenho do porco), faça
Avance

11

Ok, uma última vez para praticar - consegues resolver este usando apenas 4 blocos?

Quando executar
Repita até (desenho do porco), faça
Avance (2x)
Vire à esquerda

12

Querida pessoa. Eu zombie. Eu com fome. Tenho... ir... girassol... Consegues colocar-me lá com apenas 5 blocos?

Quando executar
Repetir até girassol, faça
Avance
Vire à esquerda
Avance
Vire à direita

Trilha

Instruções

Bloco

13

Ok, isto é semelhante, mas ligeiramente diferente. Consegues fazê-lo com apenas 5 blocos?

Quando executar
Repetir até girassol, faça
Vire à direita
Avance
Vire à esquerda
Avance

14

Usa o novo bloco “se” para me deixar decidir quando virar. Dica: só precisas de mais um bloco, mas aprende como podemos configurá-lo para que possas fazer sozinho na próxima vez.

Arrastar um bloco “Vire à esquerda” para dentro do bloco de comando “Se houver caminho à esquerda, faça” que já está inserido na área de trabalho (na cor cinza)

15

Ok, isto é como o último quebra-cabeças, mas precisas de te lembrar de como usaste o bloco “se” e o bloco “repetir” juntos.

Idem ao anterior, mas agora com os comandos de “Vire à direita”.
Se houver caminho à direita, faça.

16

Eu querer girassol! Usa um bloco “se” para levar-me lá, com o menor número de blocos.

Idem ao comando da trilha 14

Trilha

Instruções

Bloco

17

Ok, vamos fazer novamente para praticar - isso não é muito diferente, mas tem cuidado com os comilões!

Idem ao comando da trilha 15

18

Os blocos “se-senão” verificam uma condição, e em seguida, fazem uma coisa OU outra. Para me levar para o girassol tenta usar este novo bloco.

Quando executar
Repetir até girassol, faça
Se houver caminho à frente,
faça
Avance
Se não
Vire à esquerda

19

Pratica mais uma vez o bloco “se-senão”, consegues à primeira tentativa?

Idem ao anterior, só muda o sentido de esquerda para direita

20

Podes adicionar mais 3 blocos para me ajudares a resolver este complexo labirinto? Se conseguires podes andar em qualquer caminho com curvas qualquer que seja o tamanho.

Figura 30

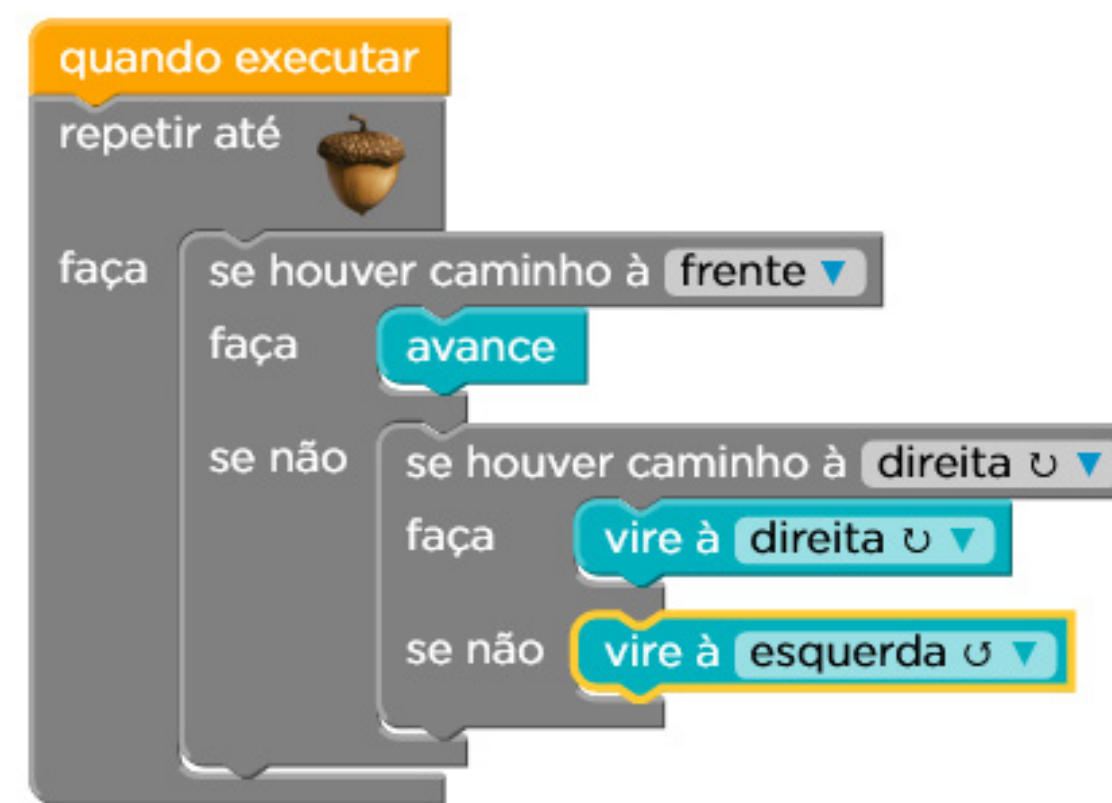
Encaminhamentos metodológicos

Pode-se observar que já na primeira Trilha, mostra o número de blocos que devem ser colocados na área de trabalho. Isso ajuda o aluno a saber se já terminou ou usou blocos a mais ou a menos.

Na trilha 6 queremos que o pássaro se mova para frente 5 espaços para chegar ao porco.

Conforme avança nas trilhas, surgem os conceitos de comandos de decisão e mudam-se os personagens.

Figura 27: Trilha 20 - Angry Birds

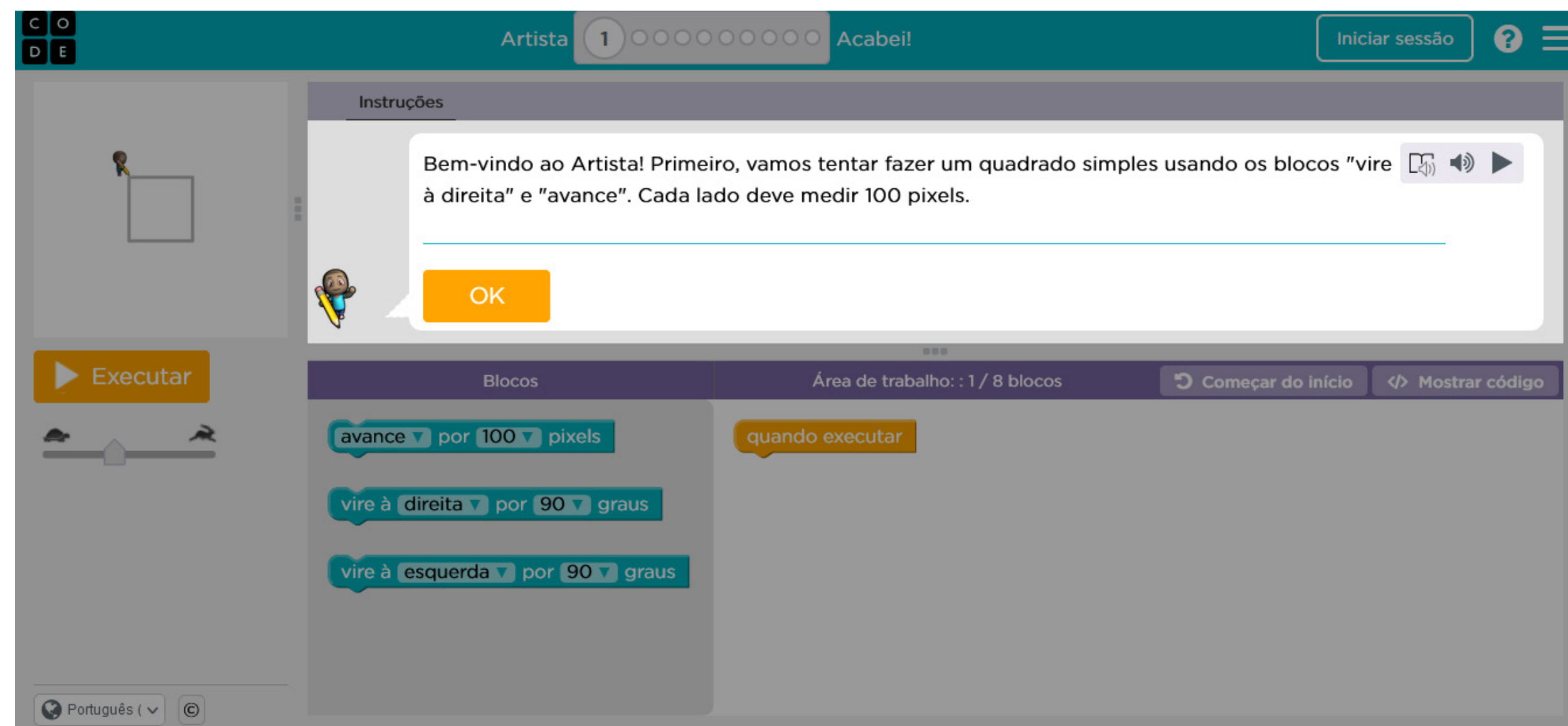


Fonte: code.org.

O Artista

Nesses desafios, você vai ser um artista que desenha por todo lugar que passa. Quando o bloco diz “avançar 100 pixels”, significa que os pixels são apenas pequenos pontos na tua tela.

Figura 28: O Artista - página inicial



Fonte: code.org.

Tabela 8: O Artista

Trilha	Instruções	Bloco
1	Bem-vindo ao Artista! Primeiro, vamos tentar fazer um quadrado simples usando os blocos “vire à direita” e “avance”. Cada lado deve medir 100 pixels.	Quando executar Definir cor Avance por 100 pixels Vire à direita por 90 graus Avance por 100 pixels Vire à direita por 90 graus Avance por 100 pixels Vire à direita por 90 graus Avance por 100 pixels
2	Desenhe este diamante com ângulos de 120 e 60 graus, e com lados de 150 pixels de comprimento.	Quando executar Avance por 150 pixels Vire à esquerda por 120 graus Avance por 150 pixels Vire à esquerda por 60 graus Avance por 150 pixels Vire à esquerda por 120 graus Avance por 150 pixels

Trilha

Instruções

Bloco

3

Você pode desenhar este hexágono com lados de 100 pixels e ângulos de 60 graus?

Quando executar
Avance por 100 pixels
Vire à direita por 60 graus
Avance por 100 pixels
Vire à direita por 60 graus
Avance por 100 pixels
Vire à direita por 60 graus
Avance por 100 pixels
Vire à direita por 60 graus
Avance por 100 pixels
Vire à direita por 60 graus
Avance por 100 pixels

4

Agora você pode brincar com um novo bloco, o laço. Ele repetirá um conjunto de comandos. O que acontecerá se você fizer seis iterações desses comandos?

Quando executar
Repita 6 vezes, faça
Avance por 100 pixels
Vire à direita por 60 graus

Trilha

Instruções

Bloco

5

Quantas vezes você precisar iterar este diamante para desenhar a flor?

Quando executares
Repita 12 vezes, faça
Avance por 60 pixels
Vire à direita por 30 graus
Avance por 60 pixels
Vire à direita por 150 graus
Avance por 60 pixels
Vire à direita por 30 graus
Avance por 60 pixels

6

Observe como simplificamos o código do diamante, transformando-o em um laço. Você pode fazer 12 iterações de toda a sequência para desenhar a flor. Dica: você terá que virar 30 graus depois de iterar seu diamante para não continuar desenhando o mesmo diamante todas as vezes.

Figura 33

7

Faça 6 iterações do código deste hexágono para criar o desenho. Quantos graus você terá que virar de cada vez? Dica: divida o número de graus de um círculo pelo número de iterações que fizer.

Figura 34

Trilha

Instruções

Bloco

8

Uma função é mais uma ferramenta de programação para que você não tenha que repetir as mesmas ações. Esta função desenha uma flor, assim, você pode usá-la sempre que quiser fazer esse desenho. Use-a juntamente com o novo bloco “pule” para desenhar essas flores. Dica: as flores são separadas por 150 pixels

Figura 35

9

Esta é uma função chamada “Desenhe uma forma”, que programamos para desenhar hexágonos. Execute o código para ver o que ele faz e, em seguida, tente usá-lo com a função para ver o que acontece. Você consegue fazer com que ela desenhe um padrão de quadrados, triângulos ou octógonos?

Figuras 36, 37 e 38
Quadrado, triângulo e octógonos

10

Agora vá em frente e faça a imagem que mais gostar! Você tem até uma função vazia para usar para fazer o que quiser!

Livre

Encaminhamentos metodológicos

Nesses desafios decidir qual ângulo é o correto para desenhar o que se pede é importante. Em muitos casos pode-se usar a estratégia de tentativa e erro. Porém, o auxílio do professor para que o aluno encontre o resultado é imprescindível.

Figura 29: Trilha 6 - O Artista



Fonte: code.org.

Figura 30: Trilha 7



Fonte: code.org.

Figura 31: Trilha 8

```
quando executar
  repita 3 vezes
    faça
      desenhe uma flor
      pule para a frente por 150 pixels

Função
  desenhe uma flor
  repita 6 vezes
    faça
      definir cor cor aleatória
      repita 8 vezes
        faça
          avance por 20 pixels
          vire à direita por 30 graus
      vire à direita por 60 graus
```

Fonte: code.org.

Figura 32: Trilha 9 - Triângulo

```
Função
  desenhar uma forma
  repita 3 vezes
    faça
      avance por 25 pixels
      vire à direita por 120 graus
```

Fonte: code.org.

Figura 33: Trilha 9 - Quadrado

```
Função
  desenhar uma forma
  repita 4 vezes
    faça
      avance por 25 pixels
      vire à direita por 90 graus
```

Fonte: code.org.

Figura 34: Trilha 9 - Octógono

```
Função
  desenhar uma forma
  repita 8 vezes
    faça
      avance por 25 pixels
      vire à direita por 45 graus
```

Fonte: code.org.