

PRODUTO EDUCACIONAL APLICADO

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

ANA PAULA GERMANO STADLER

NÍVEL DIFÍCIL



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. Marcella 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 5

Jornada do Herói e Frozen

Duração: 4 horas

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

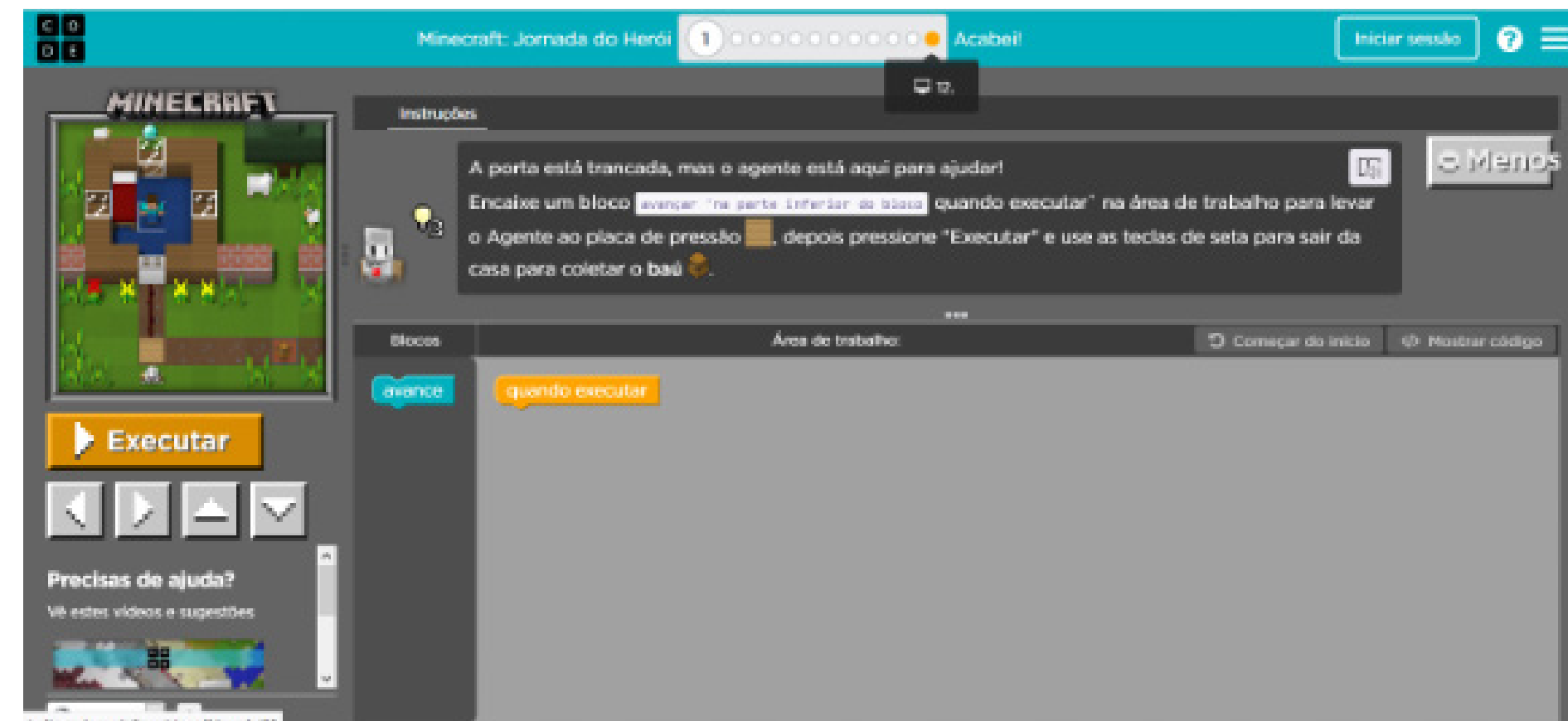
Conteúdos trabalhados: programação em blocos com repetições e comando de decisão. Conceito de pixel e comandos com a aplicação de graus.

Materiais utilizados: computador com acesso à Internet

Desenvolvimento da atividade: A Figura 31 apresenta a página inicial da atividade Jornada do Herói Minecraft e na tabela 9 estão descritas as trilhas e suas respectivas sugestões de respostas.

Jornada do Herói Minecraft

Figura 35: Jornada do Herói Minecraft



Fonte: code.org.

Para completar esta atividade, você precisará escrever código para programar “O Agente”. Você vai trabalhar em conjunto com O Agente para limpar quaisquer obstáculos em seu caminho, para que possa coletar os itens que você precisará para sua viagem. Apenas O Agente pode colocar e quebrar blocos, e apenas você pode coletar itens. O Agente pode andar, virar e ativar placas de pressão. Ele também pode destruir blocos e colocar blocos. Quando ele coloca um bloco, como por exemplo, os trilhos de carrinho de mineração, ele os coloca debaixo dele mesmo (Code.org).

Tabela 8: Jornada do Herói Minecraft

Trilha	Instruções	Bloco
1	A porta está trancada, mas o agente está aqui para ajudar! Encaixe um bloco “avançar” na parte inferior do bloco “quando executar”, na área de trabalho, para levar o Agente à placa de pressão. Depois pressione “Executar” e use as teclas de seta do teclado para sair da casa para coletar o baú.	Quando executar Avance
2	Alex entrou em uma aventura! Para ajudar, pegue o mapa atrás da porta trancada à direita. Fixe o código na área de trabalho para mover o Agente até a placa de pressão para que o jogador Alex consiga passar.	Quando executar Avance Avance
3	Alex continua na aventura e precisa da bússola para se preparar para a viagem. Use o código do Agente para abrir o portão.	Quando executar Repita 4 vezes, faça Avance
4	O Agente pode mover-se pela água! Use um laço ‘repetir’ para resolver este enigma e ajudar Alex a chegar até o balde atrás da porta.	Quando executar Repita 7 vezes, faça Avance

Trilha

Instruções

Bloco

5

Você conseguiu chegar até o outro lado!
Agora, leve o jogador Alex em segurança pelo labirinto para coletar o machado.

Quando executar
Repita 2 vezes, faça
Avance
Vire à direita
Repita 2 vezes, faça
Avance

6

Ah não, a ponte está interditada! Codifique o Agente para reconstruir a ponte usando o bloco “colocar tábuas de carvalho”, para que Alex ou Steve possa chegar à pá.

Quando executar
Repita 3 vezes, faça
Avance
Colocar tábuas de carvalho

7

Outro rio, mas este é bem mais largo!
Corrija esse código para ajudar o Agente a construir uma ponte para que Alex consiga chegar até a picareta.

Quando executar
Repita 5 vezes, faça
Avance
Colocar tábuas de carvalho

8

A função chamada ‘construir ponte’ está em sua área de trabalho. Todos os códigos de que você precisa para atravessar o rio estão corretos! Fixe o bloco verde pequeno duas vezes em sua área de trabalho para corrigir o caminho e levar o jogador Alex até a Tocha de Redstone.

Quando executar
Construir ponte
Construir ponte

Trilha

Instruções

Bloco

9

Tem gelo no caminho!

A função 'abrir caminho' pode ajudá-lo a destruir o gelo e levar Alex até o Carrinho de Minas.

Quando executar
Repita 4 vezes, faça
Limpar o caminho
Avance

10

Você consegue ver a diferença entre as duas funções na área de trabalho?

Use essas funções com outro código da caixa de ferramentas para liberar o caminho até o Carrinho de Minas e, em seguida, colete **Pederneira**.

Quando executar
Vire à esquerda
Consertar caminho curto
Consertar caminho curto
Vire à direita
Consertar caminho longo
Consertar caminho curto

11

Olhe as funções abaixo. Como pode você usá-las para evitar o Ghasts e ajudar Alex a chegar em segurança até o **Livro Encantado**.

Quando executar
Construir ponte pequena
Destrua o bloco
Construir ponte longa

12

Jogo Livre: Agora é com você! Use o código do Agente para ajudá-lo a explorar este mundo.

Livre

Encaminhamentos metodológicos

A trilha 1 possui três dicas, reforçando o que está escrito no enunciado da atividade, lembrando ao aluno que deve usar as teclas de direção do teclado para mover o personagem e cumprir com a tarefa.

A trilha 2 possui 4 dicas e aluno deve entender que quem deve se mover com o código é O Agente e não o personagem do Minecraft. Este deve ser movimentado com os teclados do computador até chegar no mapa e cumprir com o objetivo da tarefa. Note que o bloco de comando Repita já aparece disponível, porém com dois simples comandos de avançar encerra a atividade.

Dicas da trilha 2:

- Ande com o Agente dois espaços para a frente e permaneça sobre a placa de pressão. Isso abrirá a porta para o seu jogador.
- Pressione “Executar”!
- Você pode executar seu código, mesmo se ele não estiver certo. Execute e redefina seu código repetidamente, até descobrir o que está acontecendo de errado.
- Depois que O Agente abrir a porta, use as teclas de seta para mover o jogador pelo mapa!
- Certifique-se que o agente está seguindo o caminho descrito no mapa!

Trilha 3 possui uma dica importante: Parece que o código é um pouco longo? Tente usar um laço ‘Repetir’ para ver se você consegue descobrir como deixá-lo mais curto!

Na trilha 4 o aluno não precisa nem contar quantos passos O Agente precisa andar pois já aparece, pré-definido, um comando “Repetir” com repetir 7 vezes. Além disso, na primeira dica está escrito isso.

Trilha 5, dicas: Use o bloco ‘virar à direita’ para mudar a direção do Agente e O Agente só precisa chegar até a primeira placa de pressão para passar o Alex ou o Steve pelo machado.

Trilha 6, dicas: Você sabia que você pode colocar mais de um código dentro de um ciclo? Tente colocar uma tábua e avançar em vez de ‘repetir’ para completar este enigma.

Na trilha 7 deve ser executado o mesmo código que na tarefa anterior, porém com o número de repetições maior. Nem na dica e no bloco aparece a quantidade correta, então dessa vez o aluno deve contar, olhando no desenho, quantos passos O Agente deve avançar. Porém a dica faz um questionamento sugerindo que deve ser contado.

A trilha 8 dá duas dicas reforçando o que deve ser feito na atividade, ou seja, inserir duas vezes o bloco “Construir ponte”.

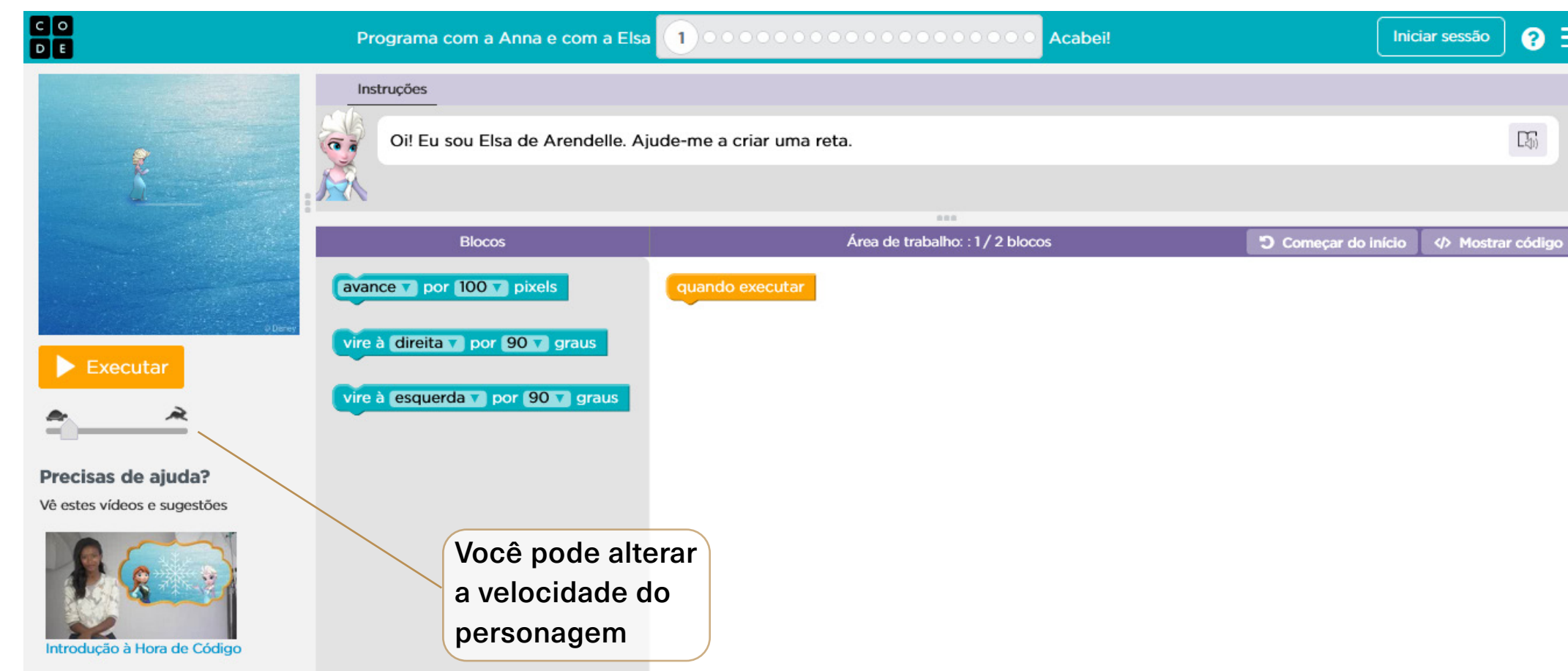
Na trilha 9 o aluno pode usar um comando “Repita” como sugere a segunda dica: Tente misturar os blocos de função com outros blocos da caixa de ferramentas para ajudá-lo a resolver este enigma.

Na trilha 10 não é perceptível em qual direção O Agente começará a andar. Logo a tarefa deve ser iniciada com um comando que mude a direção do Agente para a esquerda. O aluno deve notar quantas repetições possui dentro de cada função, pois dentro dela existe um comando de “Avance”, mostrando quantos passos o Agente precisa andar para consertar o caminho todo. O número de passos deve ser contado através da imagem. Você deve movimentar o personagem com a tecla para que ele saia do carrinho e conclua a atividade.

Frozen

Na plataforma *Programaê!* em Para Jogar. Nessa atividade vamos usar a programação para explorar a magia e a beleza do gelo com Anna e Elsa. Você vai criar flocos de neve e padrões enquanto esquia, e um país das maravilhas congelante para compartilhar com seus amigos. A Figura 36 mostra com detalhes a página inicial da atividade.

Figura 36: Frozen - página inicial



Fonte: code.org.

Tabela 10: Frozen

Trilha	Instruções	Bloco
1	Oi! Eu sou Elsa de Arendelle. Ajude-me a criar uma reta.	Avance por 100 pixels
2	Agora, vamos ver se podemos criar duas retas que formam um ângulo de 90 graus entre si. Você vai precisar usar o bloco “Vire” e também o bloco “Mova”.	Avance por 100 pixels Avance à direita por 90 graus Avance por 100 pixels
3	Parece que estamos na metade do caminho para fazer um quadrado. Vamos juntar 4 retas para criar um quadrado.	Avance por 100 pixels Avance à direita por 90 graus Avance por 100 pixels Avance à direita por 90 graus Avance por 100 pixels Avance à direita por 90 graus Avance por 100 pixels
4	Oi, eu sou Anna de Arendelle! Vamos fazer um quadrado com o bloco “repita”, que usa menos blocos. Quantas vezes (???) o bloco “repita” deve repetir os blocos dentro dele para fazer um quadrado?	Alterar os pontos de interrogação dentro do bloco Repita para 4

Trilha

Instruções

Bloco

5

Vamos criar três quadrados, virando depois de cada quadrado. Lembre-se de virar 120 graus antes de cada novo quadrado.

Alterar os pontos de interrogação dentro do bloco Repita para 3 e

Alterar os pontos de interrogação dentro do bloco Vire à direita para 120

6

Você consegue criar um floco de neve usando o bloco “repita” para criar um quadrado 10 vezes e o bloco “vire” para virar 36 graus entre cada quadrado?

Figura 27

7

Envolva um bloco “Repita” em torno desses comandos para criar um sinal de adição. Você notou que Elsa pode se mover para a frente e para trás?

Arrastar para a área de trabalho um bloco Repita 4 vezes, faça

Para que o grupo de blocos que já estava na área de trabalho fique dentro dele

Trilha

Instruções

Bloco

8

Agora, tente repetir isso 10 vezes. Quantos graus você precisa virar entre cada reta?

Arrastar para a área de trabalho um bloco Repita 10 vezes, faça

Para que o grupo de blocos que já estava na área de trabalho fique dentro dele

Alterar o valor do bloco Vire à direita para 36 graus (o bloco já está pronto para ser arrastado para a área de trabalho)

9

Vamos repetir isso 90 vezes! Quantas vezes 90 cabe em 360? Dica: é um número realmente pequeno.

Quando executar e definir cor/cor aleatória aparecem na área de trabalho junto com o restante do código. Deve-se acrescentar o bloco Repita 90 vezes, faça

Avance por 100 pixels

Mova para trás por 100 pixels

Vire à direita por 4 graus

Trilha

Instruções

Bloco

10

Use um bloco “Repita” em torno desses blocos para criar um paralelogramo. É como um retângulo mas tem ângulos diferentes. Este tem ângulos de 60 graus e 120 graus em vez de todos os ângulos terem 90 graus.

Quando executar
Repita 2 vezes, faça
Avance por 100 pixels
Vire à direita por 60 graus
Avance por 100 pixels
Vire à direita por 120 graus

11

Você sabia que cada floco de neve tem uma forma diferente? Vamos criar um novo floco de neve usando o bloco “Repita” para repetir um paralelogramo 4 vezes, virando 90 graus à direita entre cada paralelogramo.

Figura 28

12

Agora, vamos criar um novo floco de neve usando o bloco repita para repetir um paralelogramo 10 vezes, virando 36 graus à direita entre cada um.

Idem à Trilha anterior, porém altera o laço externo de cor rosa para (Repita 10 vezes, faça) e muda para 36 graus o comando (vire à direita por ??? graus) que está em azul, entre os dois comandos de Repita (rosa e cinza).

Trilha

Instruções

Bloco

13

Um círculo é uma forma especial. Você pode descobrir que número usar para substituir os pontos de interrogação para desenhar um círculo?

Repita 360 vezes, faça
Avance por 1 pixel
Vire à direita por 1 graus

14

Use o novo bloco “crie um círculo” para criar 10 círculos sobrepostos. Não se esqueça de avançar entre os círculos.

Repita 10 vezes, faça
Crie um círculo
Pule para a frente por 25 pixels

15

Agora vamos criar 20 círculos sobrepostos, virando 18 graus entre cada círculo.

Repita 20 vezes, faça
Crie um círculo
Pule para a frente por 50 pixels
Vire à direita por 18 graus

16

Temos aqui um bloco “crie um círculo” que pode fazer círculos de tamanhos diferentes. Você pode usar isso para criar um pequeno círculo de tamanho 5 e um círculo maior de tamanho 10?

Quando executar
Crie um círculo de tamanho 5
Crie um círculo de tamanho 10

Trilha

Instruções

Bloco

17

Padrões de neve complexos podem ser criados com formas muito simples. Você pode criar um padrão repetindo 5 círculos de tamanho 5 e 5 círculos de tamanho 10?

Quando executar
Repita 5 vezes, faça
Crie um círculo de tamanho 5
Crie um círculo de tamanho 10
Vire à direita por 72 graus

18

Tente usar o bloco “crie um floco de neve do tipo ramificado” para criar três ramificações, o que começa a parecer um floco de neve.

Repita 3 vezes, faça
Crie um floco de neve do tipo ramificado
Vire à direita por 45 graus

19

Agora, vamos repetir isso 8 vezes para fazer um belo floco de neve!

Repita 8 vezes, faça
Crie um floco de neve do tipo ramificado
Vire à direita por 45 graus

20

Você se tornou oficialmente um artista mestre! Crie um país das maravilhas de gelo.

Livre

Encaminhamentos metodológicos

Antes da Trilha 4 o vídeo apresenta uma explicação detalhada sobre o comando de Repetições.

Para desenhar um quadrado, você pode usar os blocos “avance” e “vire à direita” quatro vezes. Mas o modo mais fácil de fazer isso é dizer ao computador “avance” e “vire à direita 90 graus” uma vez e, depois, fazer ele repetir este par de ações quatro vezes. Para isso, você precisa colocar os blocos “avance” e “vire à direita” dentro de um bloco “repita”. (Code.org)

Lembre-se de que é possível mudar o valor no bloco “repita” para qualquer número, e ele repetirá o que está dentro do bloco de acordo com o número que você escolher. (Code.org)

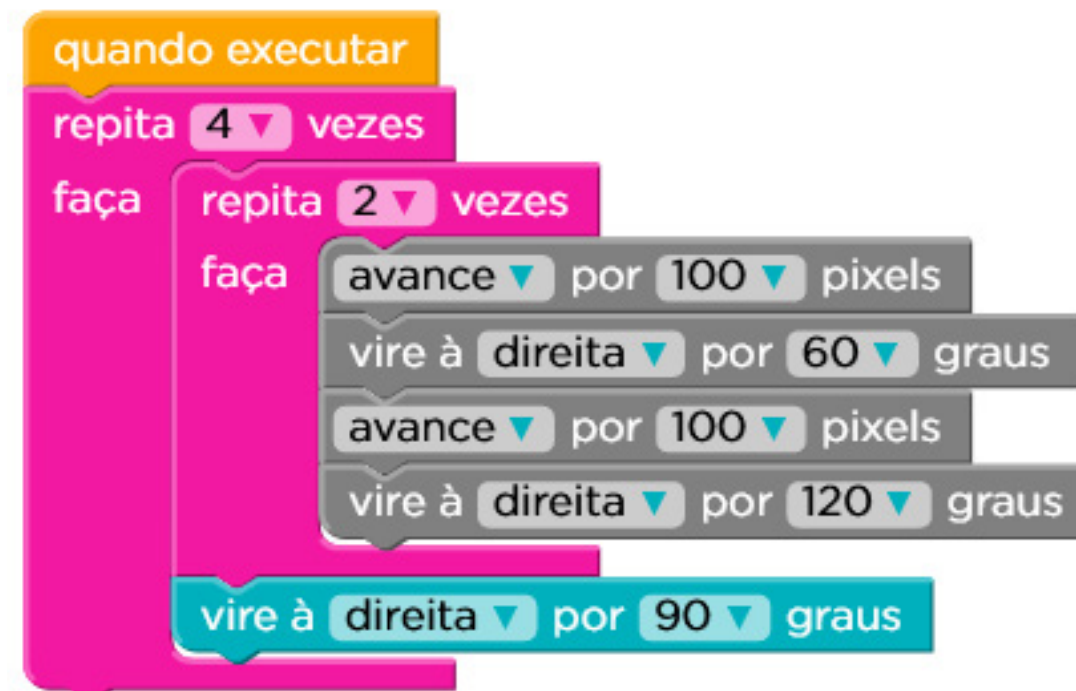
Figura 36: Trilha 6 - Frozen



Fonte: code.org.

Na trilha 9 aparece a dica para inserir um bloco Repita e na trilha 10 aparece a dica para usar o bloco Vire à direita por 120 graus e o aluno deve estar atento ao enunciado que diz para acrescentar apenas um bloco de Repita aos comandos que já estão na área de trabalho.

Figura 37: Trilha 11 - Frozen



```
quando executar
  repita 4 vezes
    faça
      repita 2 vezes
        faça
          avance por 100 pixels
          vire à direita por 60 graus
          avance por 100 pixels
          vire à direita por 120 graus
      vire à direita por 90 graus
```

Fonte: code.org.

Na descrição do vídeo que antecede a Trilha 14 existe uma explicação sobre o conceito de “funções”.

Nas trilhas 14, 15 e 16, por exemplo, onde estão disponíveis os blocos de comandos para serem arrastados até a área de trabalho, já aparecem os blocos com as quantidades de repetições e pulos necessários, tanto quanto o número de graus que devem ser alterados para a conclusão da atividade.