

PRODUTO EDUCACIONAL APLICADO

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

ANA PAULA GERMANO STADLER

NÍVEL FÁCIL



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 1

Infinity Play Lab e Flappy Bird

Duração: 4 horas

Objetivos: apresentar o ambiente aos alunos e orientá-los conforme o andamento das atividades, evitando entregar as respostas, realizando questionamentos visando estimular o raciocínio.

Conteúdos trabalhados: navegação Web para acessar a atividade, noção de jogos e gráficos, programação em blocos utilizando o conceito predominante de eventos e repetições.

Materiais utilizados: computador com Internet

Desenvolvimento da atividade: Na página onde encontramos a guia Para Criar, é por onde vamos começar. Logo percebe-se que sem uma análise prévia podemos começar por atividades mais complicadas, ocasionando desmotivação. Por isso ressalta-se a importância deste caderno pedagógico ou guia para o professor.

Infinity Play Lab

Possui vídeos introdutórios, utiliza personagens da Disney, aborda comandos que já usam o conceito de pixel porém não precisa mexer nas medidas, mas o aluno deve desenvolver na tentativa e erro, pois precisa posicionar-se como se olha para o personagem e não como se fosse ele, para ter a noção de direção (direita e esquerda). São 10 passos e ao final o aluno pode usar a criatividade e criar o que quiser. Nível fácil.

Tabela 1: Infinity Play Lab

Trilha	Instruções	Bloco
1	Hiro é o “personagem 1”. Use o bloco “mova” para mover Hiro para que ele toque Baymax.	Mova o personagem 1 para a direita 200 pixels
2	Faça Anna dizer “Oi.” usando o bloco “diga”.	Diga “Oi”.
3	Baymax é o “personagem 2”. Adicione blocos “mova” e então mova Baymax usando as setas. Faça com que ele toque os outros dois personagens.	Quando seta para cima Mova personagem 2 para cima Quando seta para baixo Mova personagem 2 para baixo

Trilha

Instruções

Bloco

4

Hiro é o “personagem 1”. Mova-o em direção a Baymax e reproduza um som quando eles se tocarem.

Quando executar
Mova o personagem 1 para a direita 200 pixels
Quando o personagem 1 toca o personagem 2
Reproduza o som de ponto ganho

5

Faça Anna marcar um ponto quando ela tocar em um floco de neve. Depois clique em “Executar” e faça ela tocar uma vez em cada floco de neve.

Quando o personagem 1 toca em alguma coisa
Marque o ponto

6

Baymax é o “personagem 2”. Faça Baymax lançar um foguete em Hiro.

Ator 2 lance foguete para a esquerda

7

Hiro é o “personagem 3”. Faça Hiro lançar um projétil em cada um dos quatro personagens. Espere um segundo entre cada lançamento.

Ator 3 lance cereja para cima
Espere um segundo
Ator 3 lance foguete para cima
Espere um segundo
Ator 3 lance panela para cima
Espere um segundo
Ator 3 lance pato para cima
Espere um segundo

Trilha	Instruções	Bloco
8	Use um bloco “repita infinitamente” para fazer Anna se mover 400 pixels para cima e para baixo.	Repita infinitamente, faça mova para cima 400 pixels mova para baixo 400 pixels
9	Você pode fazer Elsa (“personagem 2”) alcançar Anna usando as setas do teclado?	Figura 6
10	Crie o que quiser e compartilhe!	Livre

Encaminhamentos metodológicos

Na Trilha 2 pode existir a necessidade de alterar o “*Hi there!*”, para o português “Oi”. Logo após essa trilha aparece um novo vídeo explicativo.

Personagem 1 é o que aparece em primeiro na ordem em que estão posicionados na tela do jogo. No caso da Trilha 3, o personagem 2 é o que está com vestimenta azul no centro da tela, entre os outros dois personagens. Caso você demore para encostar nos outros personagens ou pare de movimentar a seta por algum motivo, a atividade pode terminar antes do tempo com um aviso de que você fez algo errado.

Entre as trilhas aparecem vídeos explicativos de conceitos utilizados em programação, como os eventos.

Na Trilha 7 o enunciado diz “projétil” então tanto faz se é foguete, cereja, pato ou panela. Em seguida, ao continuar, aparece novo vídeo explicativo do bloco “repetir”.

A Trilha 8 introduz o conceito de repetições. Aprender como os comandos de repetição funcionam ajuda a poupar tempo.

Na Trilha 9, o aluno deve pressionar as teclas para que a personagem 2 vá ao alcance da personagem 1 que está se movendo para cima e para baixo. A Figura 6 é uma sugestão de resposta para esta trilha.

Figura 6: Trilha 9 - Infinity Play Lab

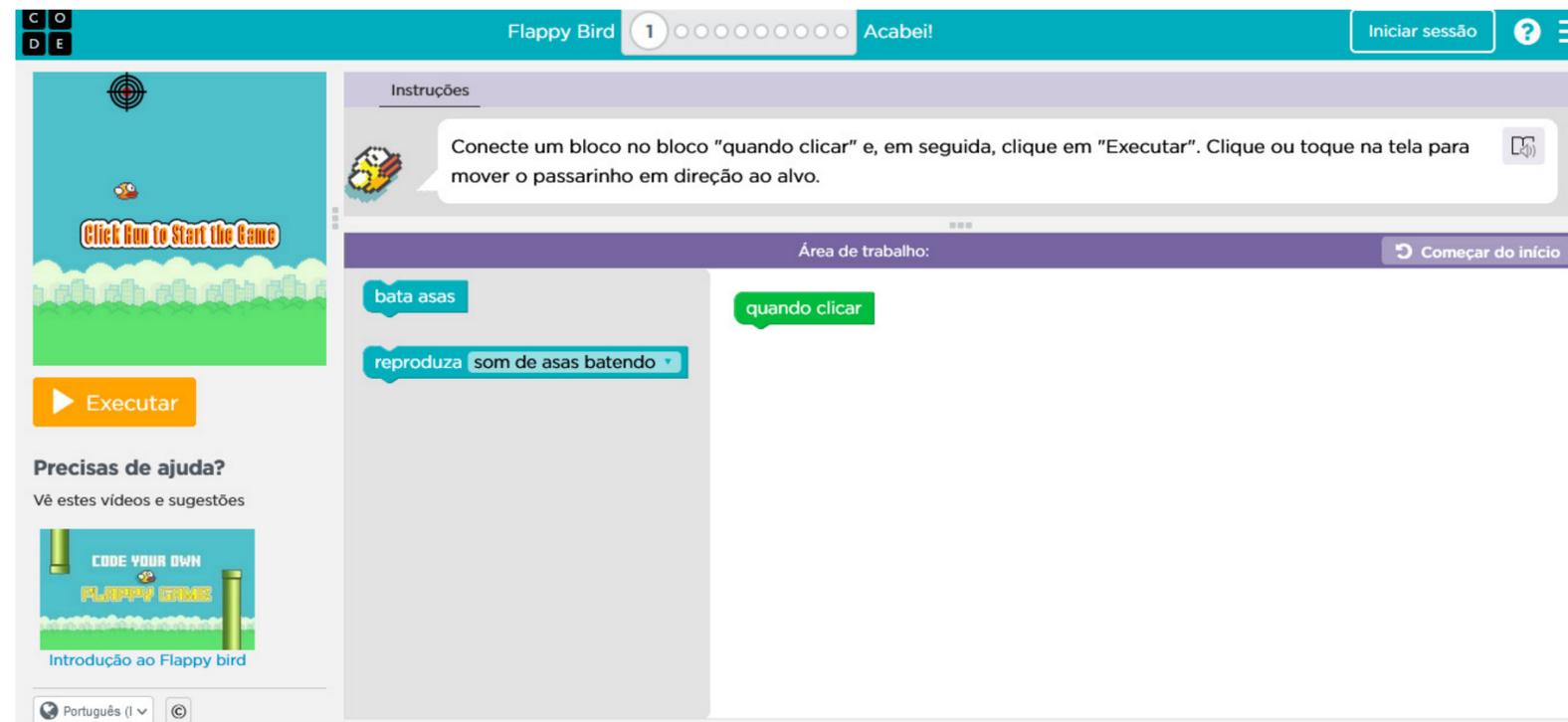


Fonte: code.org.

Flappy Bird

Você controla o pássaro com cliques do mouse. São 10 passos onde você deve dar os comandos sugeridos para seguir adiante. Exemplos como: marque um ponto ao atingir um obstáculo, termine o jogo ao atingir o chão. Nível fácil para quem tem habilidade com o mouse. A Figura 7 exibe a página inicial da atividade.

Figura 7: Flappy Bird - Página inicial



Fonte: code.org.

Se você der uma olhada na área de trabalho, existem alguns blocos verdes que já estão preenchidos - esses são os “manipuladores de evento”. Se você quer que o passarinho voe quando você clicar, você pode anexar o bloco “Bata asas” ao manipulador de evento apropriado. Assim, sempre que você clicar, o passarinho vai voar (Code.org).

Tabela 2: Flappy Bird

Trilha	Instruções	Bloco
1	Conecte um bloco no bloco “quando clicar” e, em seguida, clique em “Executar”. Clique ou toque na tela para mover o passarinho em direção ao alvo.	Bata asas Reproduza som de asas batendo
2	Agora que já temos uma base. Conecte um bloco ao bloco “quando bater no chão”. Seu código precisa ‘TERMINAR O JOGO’ quando o passarinho bater.	Quando bater no chão Fim de jogo
3	O bloco “quando o jogo começa” permite que você execute o código quando o jogo começa. Defina a velocidade do nível e voe em direção ao alvo.	Defina velocidade normal
4	O passarinho vai atravessar os obstáculos, a menos que você programe para fazê-lo bater. Conecte um bloco ao bloco “quando atingir um obstáculo”. Seu programa precisa ‘TERMINAR O JOGO’ quando o passarinho bater nos obstáculos.	Quando atingir um obstáculos Fim de jogo
5	Vamos adicionar um painel de pontuação e aumentar os pontos quando o passarinho passar pelos obstáculos. Faça isso no bloco “quando passar um obstáculo”, e então marque um ponto quando o passarinho passar pelo primeiro conjunto de obstáculos.	Quando passar um obstáculo Marque um ponto

Trilha	Instruções	Bloco
6	Veja se você ainda pode marcar um ponto depois de fazer o passarinho bater as asas mais ou menos.	Quando clicar Bata asas “normalmente”
7	Em seguida, tente mudar a cena conectando outro bloco ao bloco “quando o jogo começa”.	Quando executar Escolha o cenário Cidade (noite)
8	Você pode definir o visual a qualquer momento, não apenas quando o jogo começa. Tente criar um cenário ALEATÓRIO quando outros eventos acontecerem, por exemplo, ao passar um obstáculo.	Quando passar o obstáculo Escolha um cenário aleatoriamente Marque um ponto
9	Para misturar as coisas, ao invés de terminar o jogo quando bater em um obstáculo, tente fazer a pontuação voltar a 0.	Quando atingir um obstáculo Defina a pontuação 0 (zero)
10	Crie seu próprio jogo Flappy Bird. Você pode mudar o visual e todas as regras, até mesmo a gravidade. Quando terminar, clique em Concluir para que seus amigos joguem seu jogo em seus celulares.	Livre

Encaminhamentos metodológicos

Na trilha 1, após clicar no botão de Executar, o aluno deve ficar clicando várias vezes com o objetivo do pequeno passarinho encostar no alvo disposto logo acima dele no cenário. Quando o personagem atinge o alvo, logo aparece a mensagem que você concluiu o desafio.

Na trilha 2 vários blocos já aparecem na área de trabalho previamente. Note que ao tentar arrastá-lo para fora da área, aparece uma imagem indicando que é proibido descartar aquele bloco. Atenção: Nessa trilha o aluno deve deixar o personagem bater no chão para seguir para a próxima trilha.

Na trilha 5 o passarinho pode cair no chão, pode bater nos obstáculos que nada acontece. Perceba que não só nesse mas em outros momentos, deve-se fazer apenas o que se pede nas instruções, sem que isso faça sentido para todo o jogo em si.

Na trilha 6 o modo de bater as asas pode variar.

Na trilha 7 o tipo do cenário pode variar.

Na trilha 8 se o aluno escolher qualquer outro tipo de cenário que não seja o aleatório, após executar e passar pelo primeiro obstáculo aparece uma mensagem de erro alertando que o bloco não está correto e oferece uma dica. A dica mostra qual bloco deve ser usado.

ATIVIDADE 2

Designer Minecraft e Basquete NBA

Duração: 4 horas

Objetivos: revisar os conceitos de programação trabalhados no encontro anterior e abordar novas habilidades agora com os comandos do *mouse* para concluir todas as trilhas das atividades propostas para esta aula.

Conteúdos trabalhados: navegação na Plataforma, noção de jogos e gráficos, programação em blocos explorando o conceito de eventos e interface com o usuário.

Materiais utilizados: computador com acesso a Internet

Desenvolvimento da atividade: Ainda na opção Para Criar da plataforma *Programaê!*.

Designer Minecraft

Contextualiza com vídeo de introdução e contém outros vídeos explicativos. Apresenta conceitos mais sofisticados, pode ser usado na sequência do PARA JOGAR, em O Aventureiro Minecraft. Introduce conceitos de *loop* e repetições. Se o aluno não está conseguindo, ele dá dicas. São 12 passos que ensinam conceitos de jogos e cujas sugestões de respostas encontram-se na tabela 3.

Nesta atividade a proposta é criar seu próprio jogo Minecraft. O que aparece na tela está imóvel: as ovelhas não se mexem, as galinhas não põem ovos e os mortos-vivos estão parados. Cabe ao programador adicionar o código para que o mundo Minecraft funcione. Para começar, vamos programar uma galinha. Vamos arrastar o comando “avançar” para a área de trabalho. Quando clicar em “Executar”, a galinha avança um passo. Para ir mais longe, vou arrastar outro bloco de “avançar” para debaixo do primeiro bloco de “avançar” até aparecer o contorno. Depois, eu largo-o e os dois blocos encaixam-se. Se eu clicar em “Executar” de novo, a galinha anda dois passos. (Code.org)

Tabela 3: Designer Minecraft

Trilha	Instruções	Bloco
1	A galinha está congelada. Coloque blocos de “mover” e “virar” no espaço “ao invocar” para movê-la.	Avance Vire à esquerda
2	Ótimo, a galinha se moveu! Mas depois ela parou. Nos jogos, elas ficam caminhando. Use um loop de “fazer eterno” para manter essas galinhas em movimento.	Faça eterno Avance Vire à esquerda (tocar som piado de galinha e derrubar um ovo são opcionais)

Trilha

Instruções

Bloco

3

Agora as galinhas estão esquisitas, andando todas iguais. Jogos usam movimentos aleatórios para fazer as coisas parecerem reais. Faça as galinhas “virarem aleatoriamente”.

Avance
Virar aleatório
Esperar aleatório

4

Vamos explorar nosso mundo! Mova-se com as setas, e pressione a barra de espaço ou toque no painel do jogo para usar os itens. Use a porta para entrar na casa.

Não é necessário adicionar mais blocos! Mova-se com as setas do teclado e pressione a barra de espaço ou toque no tabuleiro do jogo (clique na cena) para usar itens.

5

No Minecraft, ovelhas derrubam lã. Coloque o bloco “derrubar” em “ao usar”, depois caminhe até a ovelha e use-a para derrubar um item.

Derrubar lã
Tocar som balido de ovelha
(após inserir os blocos, mover com os comandos do teclado o personagem até a ovelha e clicar com o mouse em cima dela ou pressionar a tecla espaço, para concluir a trilha)

6

Essas vacas estão perdidas! Leve-as até a grama com um bloco “mover um passo adiante” em um loop de “fazer eterno”.

Ao invocar
Eterno, faça
Mover um passo em direção a jogador
(após inserir os blocos, clicar no botão Executar e guiar o personagem com as teclas de comando para que chegue até a grama, para fazer as vacas segui-lo)
Ao tocar e Ao usar não são obrigatórios

Trilha

Instruções

Bloco

7

O caminho até sua ovelha está bloqueado por uma parede de pedra. Por sorte, tem um Creeper aqui. Os Creepers explodem quando você encosta neles. Faça o Creeper explodir a parede para você alcançar suas ovelhas!

Ao invocar

Eterno, faça

Mover um passo em direção a ovelha

(clicar em Executar e quando o Creeper estiver perto do muro, guiar o personagem até que encoste nele e depois o afaste, para não explodir junto. Depois que o muro estiver no chão, guie o personagem até a ovelha para concluir a trilha, sempre usando os comandos do teclado)

8

Ah não! Os zumbis trancaram você do lado de dentro! Programe o Golem de Ferro para acabar com eles!

Ao invocar

Eterno, faça

Mover um passo em direção a zumbi

Ao tocar

Atacar

(não é obrigatório inserir blocos em Ao usar e Quando atacado)

9

Agora você pode colocar tudo o que quiser no mundo! Coloque um bloco “invocar” abaixo de “ao executar” para invocar algo quando o jogo iniciar.

Quando executar

Invocar Vaca meio

Invocar Galinha para baixo

Invocar Ovelha para cima

(só uma sugestão, pode ser feito de forma livre e ao clicar em Executar, os personagens invocados aparecem no cenário se movendo e depois finaliza esta trilha)

Trilha

Instruções

Bloco

10

Agora você faz os zumbis. Use o bloco “invocar” para fazer 3 zumbis ao cair da noite. Faça-os andar até você. Sobreviva até o amanhecer.

Figura 11 – Oferece a dica de acrescentar um bloco para diminuir a velocidade dos zumbis

11

Alguns jogos têm placar. Brinque de pega-pega com esses Golems de Ferro e use o bloco “adicionar 1 ao placar” para receber um ponto ao tocá-los. Faça 5 pontos para vencer!

Ao tocar
Adicionar 1 ao placar
(clicar em Executar e com os comandos levar o personagem até os Golems de Ferro para encostar neles e marcar pontos)

12

É hora de criar seu próprio Minecraft! Invoque criaturas e programe para que elas façam o que você quiser. Divirta-se!

Livre

Encaminhamentos metodológicos

Logo após a Trilha 1 aparece novamente outro vídeo para explicar o conceito de repetições, que também chamamos de “loop”.

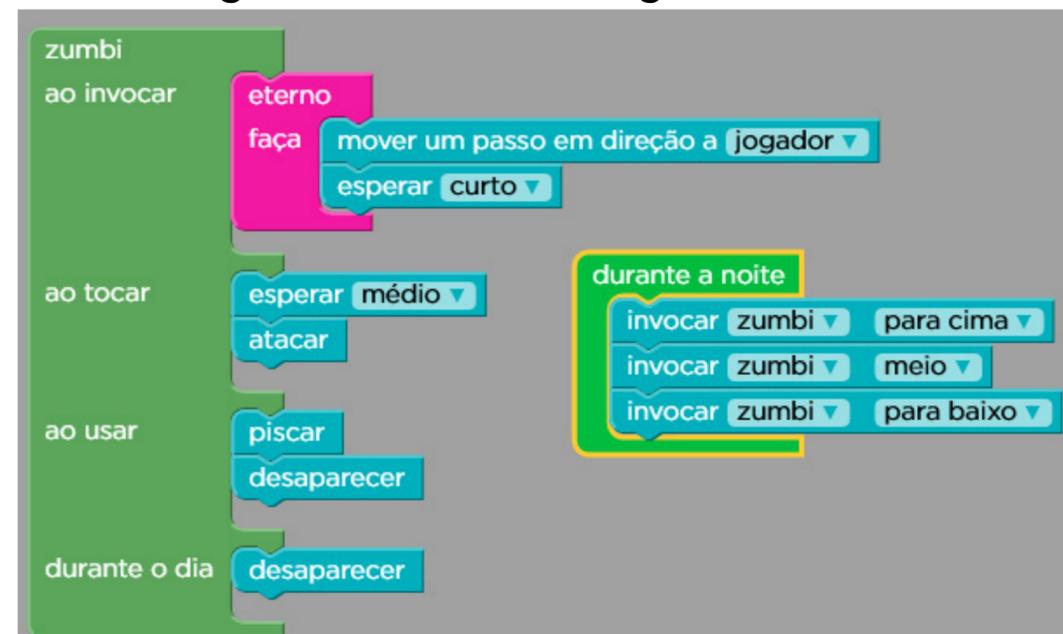
Outro vídeo, desta vez após concluir a trilha 3: neste nível, podemos escolher ser Steve ou Alex. Pressione as teclas de seta para se mover para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita. Para utilizar uma criatura, avance para ela, vire-se de frente para ela e pressione a barra de espaços. O que significa utilizar uma criatura? Em Minecraft, as ovelhas

largam lã, as vacas fogem e os *creepers* explodem quando se aproxima deles. Estas reações acontecem graças a uma coisa chamada eventos. Até agora usamos o evento “quando gerado”, que é executado quando a tua criatura é criada ou quando o jogo começa. Nos próximos níveis, vamos ter novos eventos como “quando tocado” ou “quando utilizado”. Se quiser que o teu morto-vivo desapareça quando o sol nascer, coloca essa instrução “quando é dia”. (Code.org)

Descrição do vídeo após a trilha 9: nos jogos, gerar significa o mesmo que criar. Nessa trilha, vamos fazer com que os mortos-vivos sejam gerados quando o sol se põe. Para isso, vamos utilizar o bloco “quando é noite”. Como queremos que os mortos-vivos sejam criados à noite, vamos adicionar o bloco “gerar morto-vivo” debaixo do bloco “quando é noite”.

A Figura 8 mostra a sugestão de resposta para a trilha 10.

Figura 8: Trilha 10 - Designer Minecraft

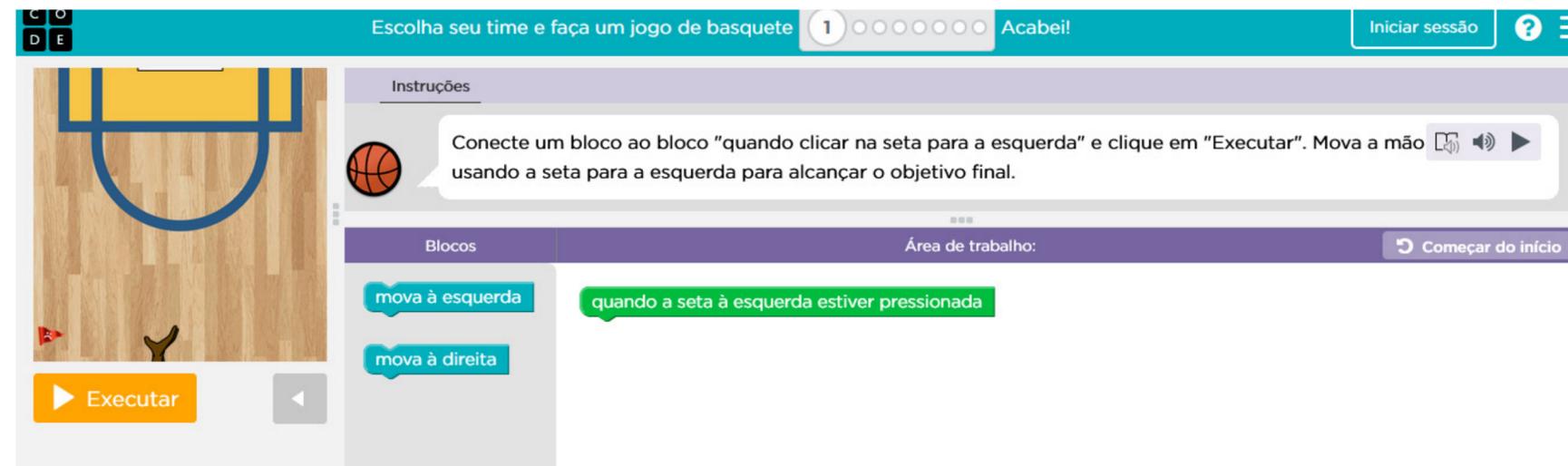


Fonte: code.org.

Basquete NBA

Para quem está começando é uma boa opção. Porém, não contém vídeo ou tutorial com explicação prévia, mas os comandos são muito básicos e com a ajuda do professor, o aluno consegue concluir com tranquilidade. São 8 passos, que apesar de simples, exigem concentração. Segue abaixo a tabela 3 com as instruções e sugestões de comandos (blocos) usados para completar as trilhas e a Figura 9 com imagem da tela inicial.

Figura 9: Basquete NBA - Página inicial



Fonte: code.org.

Tabela 4: Basquete

Trilha	Instruções	Bloco
1	Conecte um bloco ao bloco “quando clicar na seta para a esquerda” e clique em “Executar”. Mova a mão usando a seta para a esquerda para alcançar o objetivo final.	Mova a esquerda
2	Conecte um bloco aos blocos “quando clicar na seta para a direita” e “quando clicar na seta para a esquerda”. Mova a mão para alcançar ambos os objetivos finais.	Mova a esquerda Mova a direita
3	Vamos lançar uma bola em direção à mão. Conecte um bloco ao bloco “quando a bola bater na mão” para garantir que a bola atinja a bandeira.	Quique a bola
4	Agora a bandeira está no topo. Você precisa conectar blocos a ambos os blocos “quando a bola bater” para resolver este desafio.	Quique a bola Quique a bola

Trilha

Instruções

Bloco

5

Conecte os blocos a cada um dos blocos “quando”.
Faça a bola quicar até que ela atinja a bandeira.

Mova a esquerda
Mova a direita
Quique a bola
Quique a bola
Reproduza som de bola pulando

6

Agora há um alvo na parte de cima! Conecte os blocos “marque um ponto” e “marque um ponto para o oponente” aos blocos “quando a bola chega ao alvo” e “quando a bola não acerta a mão” para fazer um jogo. Veja quantos pontos você consegue marcar antes que seu oponente marque duas vezes.

Figura 9

7

Agora você pode conectar blocos ao bloco “quando o jogo começa”. Você tem que conectar o novo bloco “jogue uma nova bola” em mais de um lugar. Além disso, tente mudar o cenário ou a velocidade da mão e da bola e veja quantos pontos você consegue marcar antes de seu oponente marcar duas vezes!

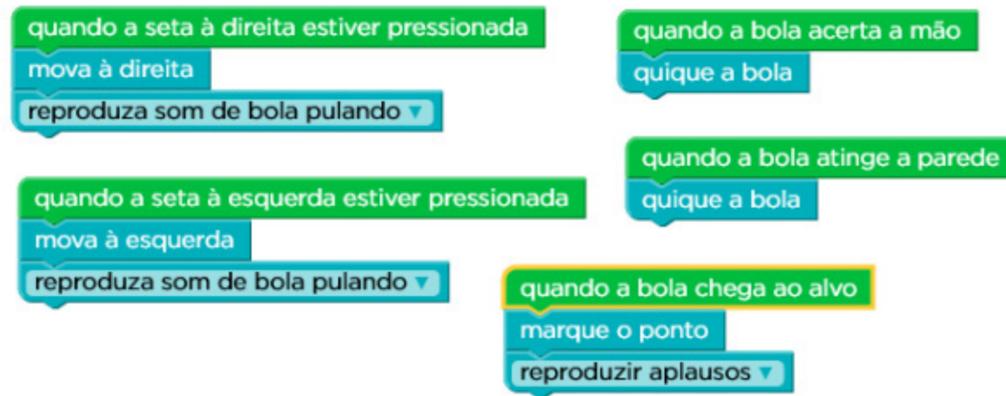
Figura 10

8

Crie seu próprio jogo de basquete. Você pode mudar todas as regras. Quando terminar, clique em Concluir para permitir que seus amigos possam testar seu jogo em seus smartphones.

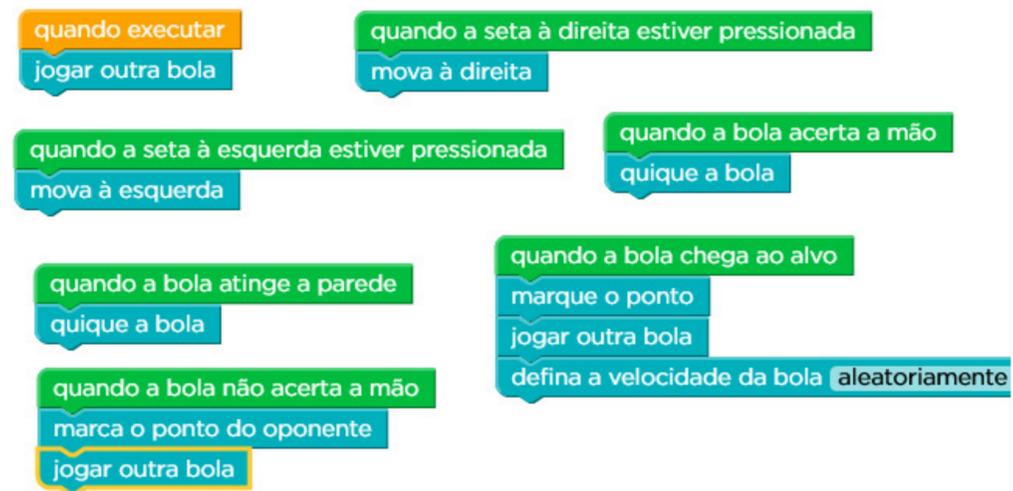
Livre

Figura 10: Trilha 6 Basquete NBA



Fonte: code.org.

Figura 11: Trilha 10 - Basquete NBA



Fonte: code.org.