

Plano de aula 1

Curso de reciclagem



Objetivos

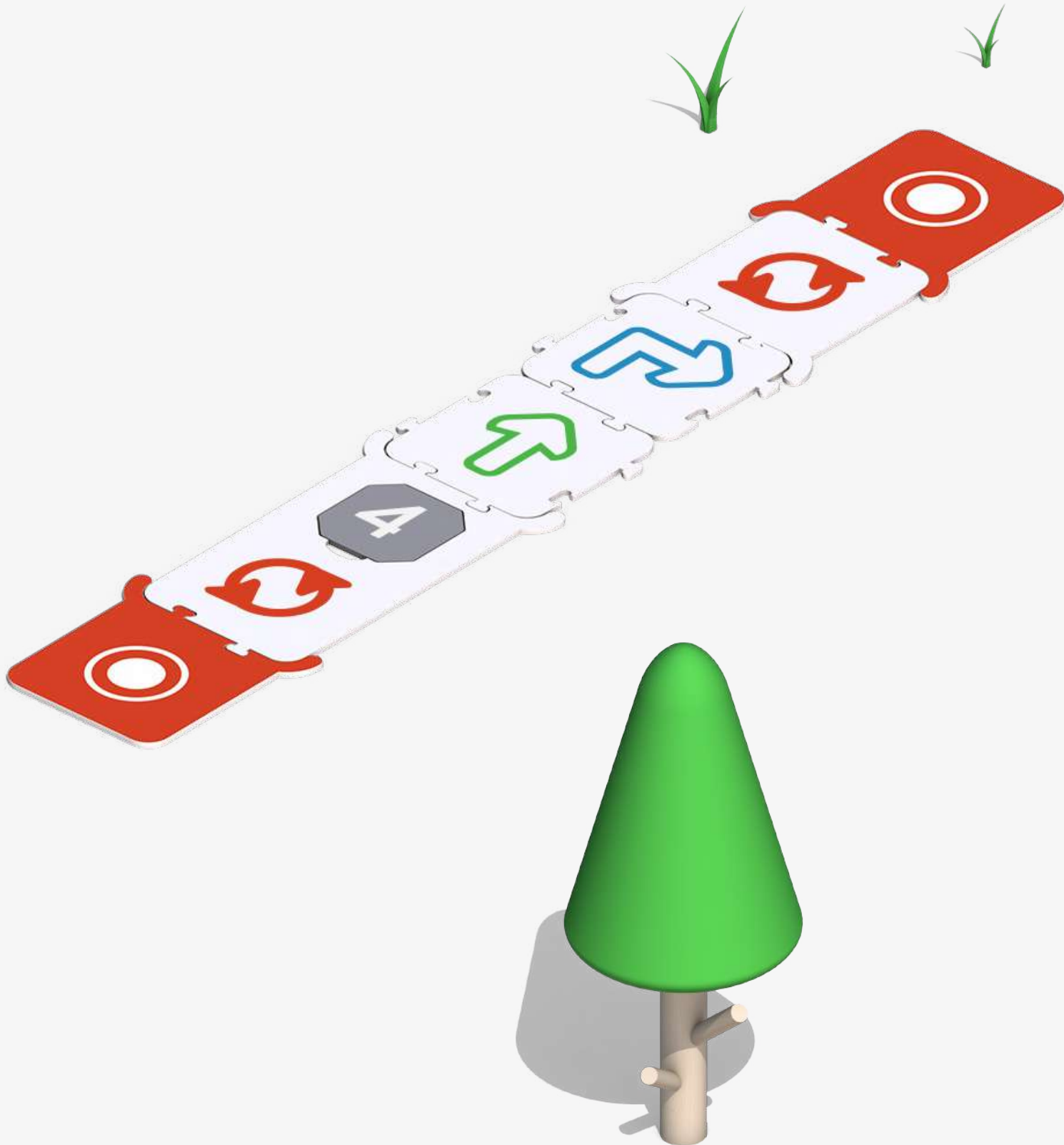
No final desta secção, os alunos devem ser capazes de:

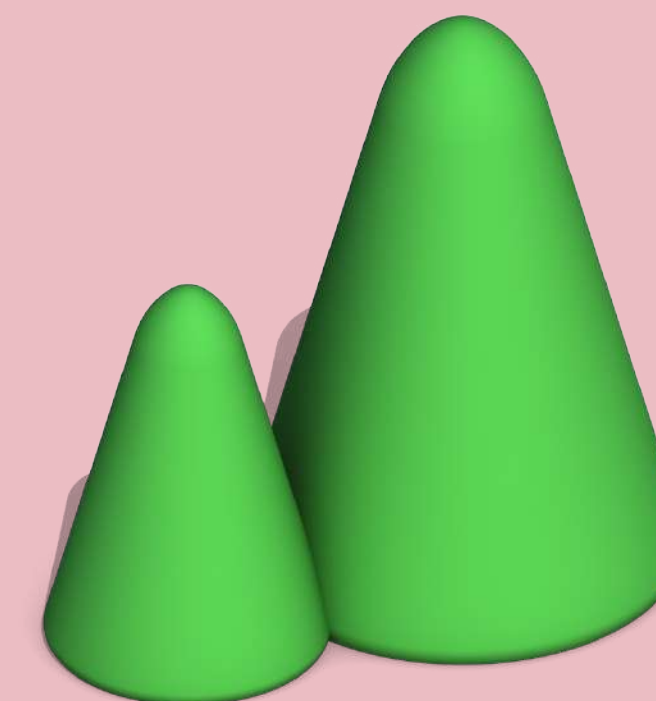
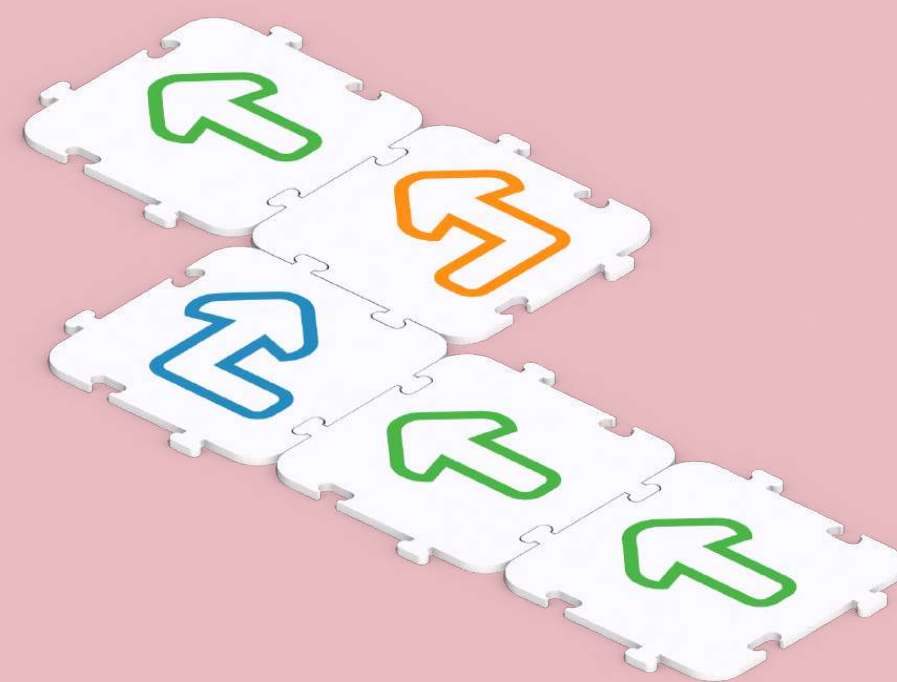
- Demonstrar como funcionam as TagTiles® Movimento.
- Criar funções.
- Criar sub-rotinas nas funções.
- Criar uma função com um ciclo.

Descrição geral

Curso de reciclagem – Resumo do plano de aula

Atividade 1: Rotas (45 minutos)	3	Atividade 4: Ciclos (45 minutos)	35
Materiais	4	Materiais	36
Tarefas 1, 2 e 3	5	Tarefas 1, 2 e 3	37
Tarefa de reflexão	11	Tarefa de reflexão	47
Ideias de atividades de expansão	12	Ideias de atividades de expansão	48
Atividade 2: Funções (45 minutos)	13	Avaliação	49
Materiais	14	Associações interdisciplinares	50
Tarefas 1, 2 e 3	15		
Tarefa de reflexão	23		
Ideias de atividades de expansão	24		
Atividade 3: Sub-rotinas (45 minutos)	25		
Materiais	26		
Tarefas 1, 2 e 3	27		
Tarefa de reflexão	33		
Ideias de atividades de expansão	34		





Atividade 1

Rotas

(45 minutos)

Objetivos

No final desta secção, os alunos devem ser capazes de:

- Aprender as direções das TagTiles® Movimento
- Observar a forma como o KUBO se move.
- Criar rotas para o KUBO seguir

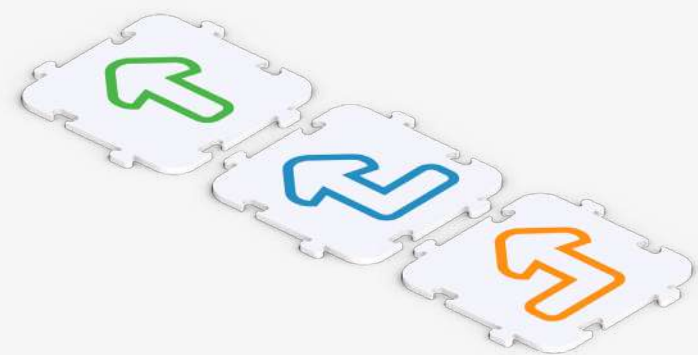
Novo vocabulário

- Mapa de Atividades
- Depurar
- KUBO
- TagTiles® Movimento
- Rotas

Atividade 1 – Rotas

Precisas disto antes de começar

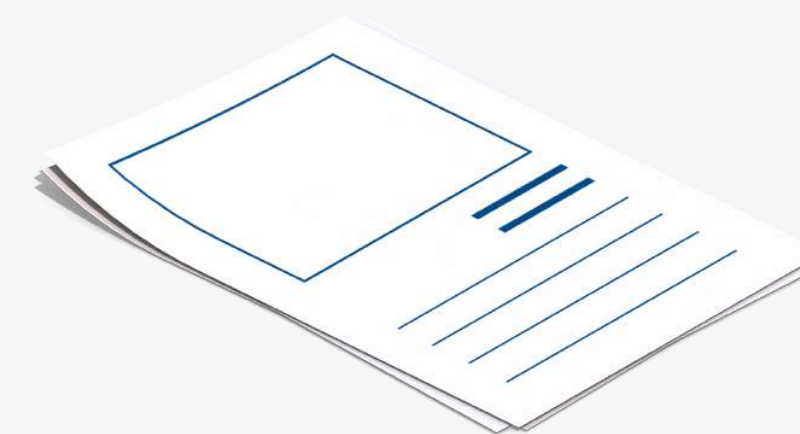
- TagTiles® Movimento



- Lápis



- Ficha de trabalho 1.2



- Mapa de atividades



- KUBO



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 1

Rotas – Tarefa 1

Consegues mexer-te como o KUBO?



1

Com o teu parceiro, decide quem será o robot e que será o "programador".



2

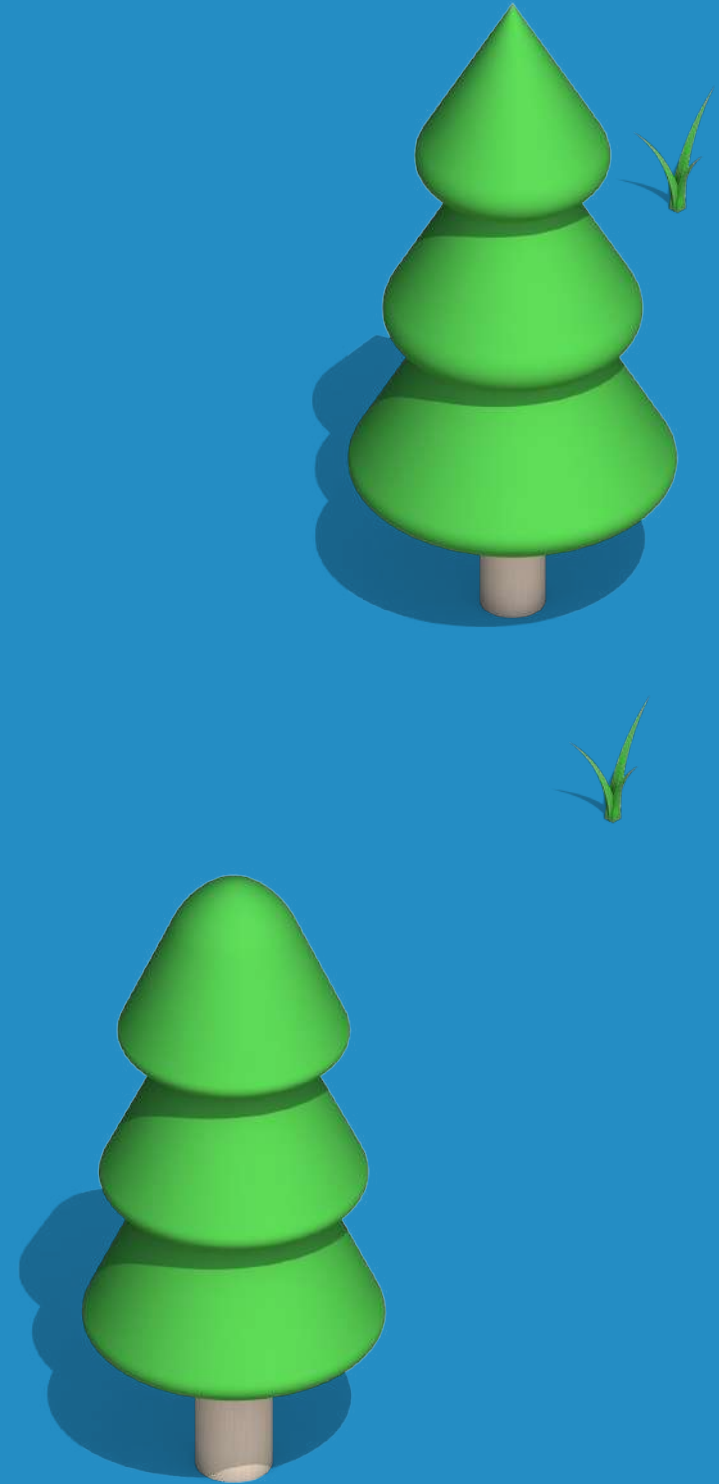
O programador precisará de cinco de cada tipo de ficha de Movimento. Este irá misturar as fichas e empilhá-las.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 1

Rotas – Tarefa 1

Consegues mexer-te como o KUBO?



3

O "programador" mostrará as fichas ao "robot", uma de cada vez. O "robot" terá de se mover em conformidade



4

Experimenta percorrer toda a pilha de fichas sem te moveres na direção errada. Troca de papéis quando completares todas as fichas da pilha.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 1

Rotas – Tarefa 2

Vamos ver como é que o KUBO se move.



1

Retira uma ficha de Movimento de cada tipo.



2

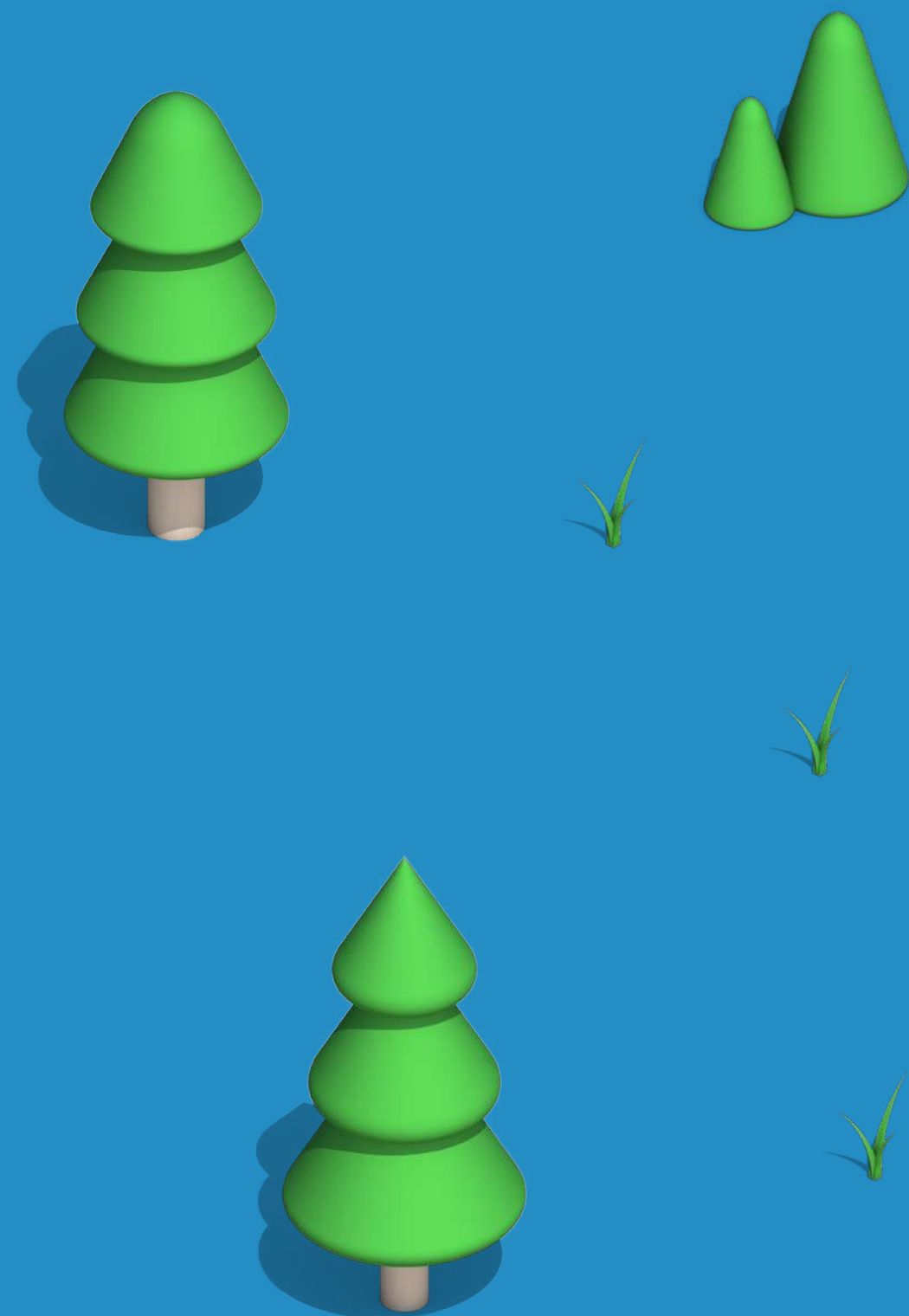
Coloca as fichas em três pontos diferentes na tua mesa para que não estejam a tocar umas nas outras.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 1

Rotas – Tarefa 2

Vamos ver como é que o KUBO se move.



3

Coloca o KUBO (virado de costas para ti) em cada ficha para observar a forma como o KUBO se move. Regista as tuas observações na Ficha de trabalho 1.2



4

Mantendo as fichas no mesmo local, pegue nelas e rode-as para uma direção diferente. Coloca o KUBO (virado de costas para ti) novamente em cada ficha e regista as tuas observações nas fichas de trabalho.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 1

Rotas – Tarefa 3

Vamos criar uma rota para o KUBO seguir.



1

Cria as seguintes rotas ao ligar as fichas de Movimento conforme mostrado. Coloca o KUBO em cada rota e observa a forma como o KUBO se move.

Rota 1



Rota 2



2

Registas as tuas observações sobre como o KUBO se moveu em cada rota. Se o KUBO não seguiu uma das rotas, tenta corrigir a mesma para que ele a possa seguir.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 1

Rotas – Tarefa 3

Vamos criar uma rota para o KUBO seguir.



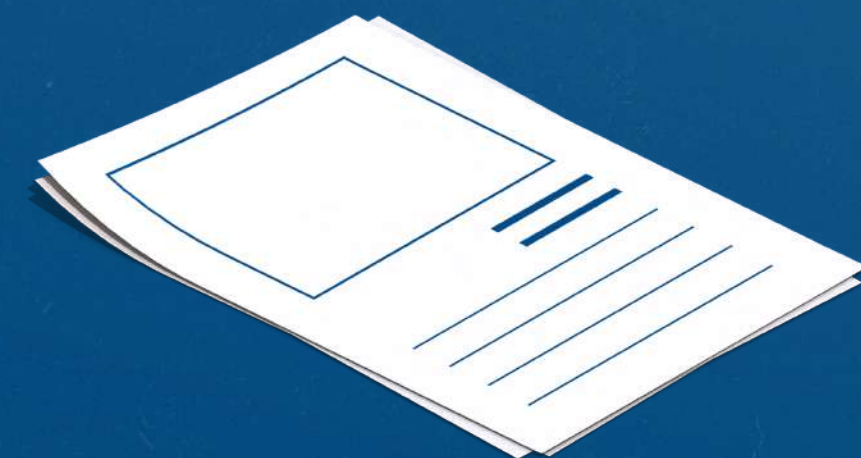
3

Cria uma rota para o KUBO seguir no mapa de atividades com, pelo menos, uma ficha de Movimento de cada tipo. Testa as tuas rotas.



4

Na parte de trás da Ficha de trabalho 1.3., desenha a tua rota e explica onde é que o KUBO começou e terminou no mapa de atividades. O KUBO conseguiu seguir a tua rota?



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 1

Rotas – Tarefa 4

Tarefa de reflexão

1

Quais são algumas das rotas que fazes regularmente? Discute estas rotas com o teu parceiro.



2

Pensa numa nova palavra ou num novo termo de vocabulário que utilizaste enquanto trabalhavas com o KUBO e explica o que significa ao teu parceiro.



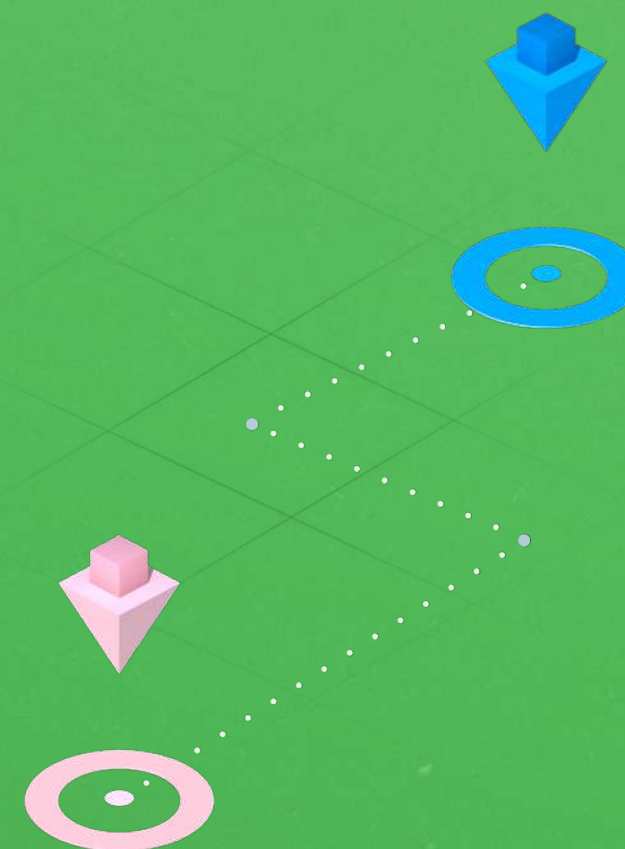
AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 1

Rotas – Tarefa 5

Ideias de atividades de expansão

1

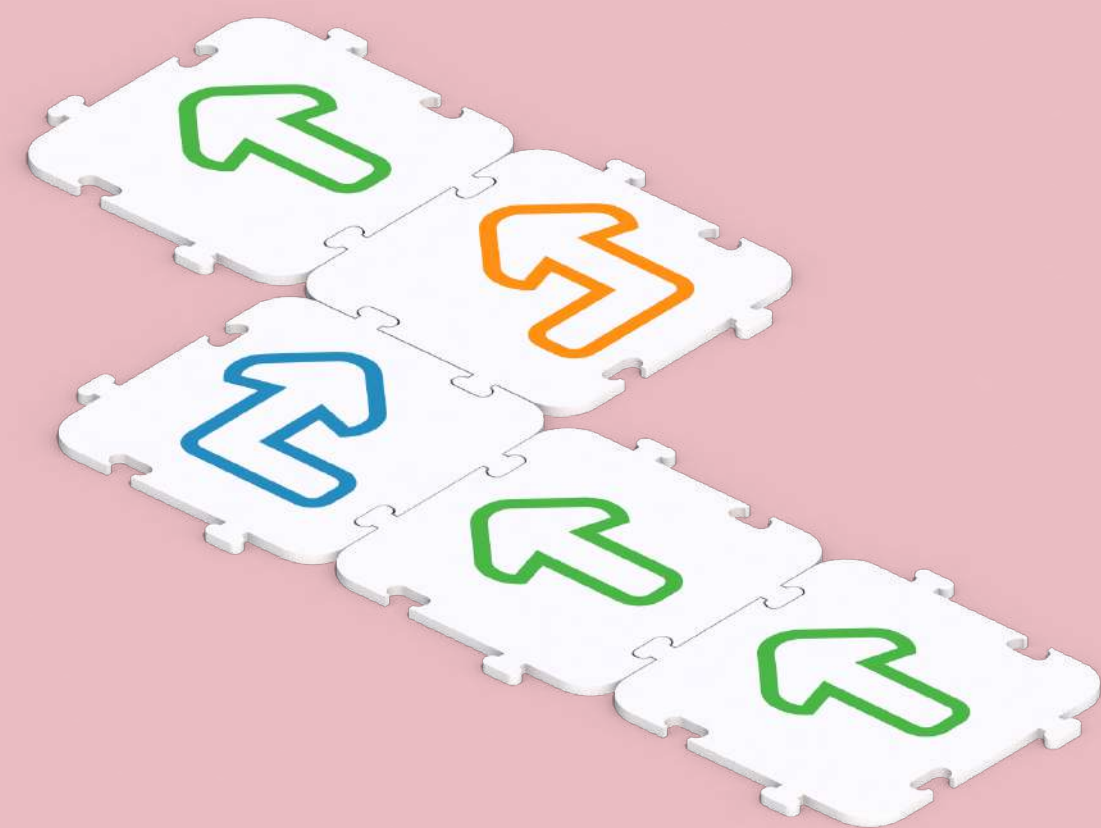
Desafia o teu parceiro a criar uma rota na qual forneces os pontos de partida e chegada. Troca de papéis.



2

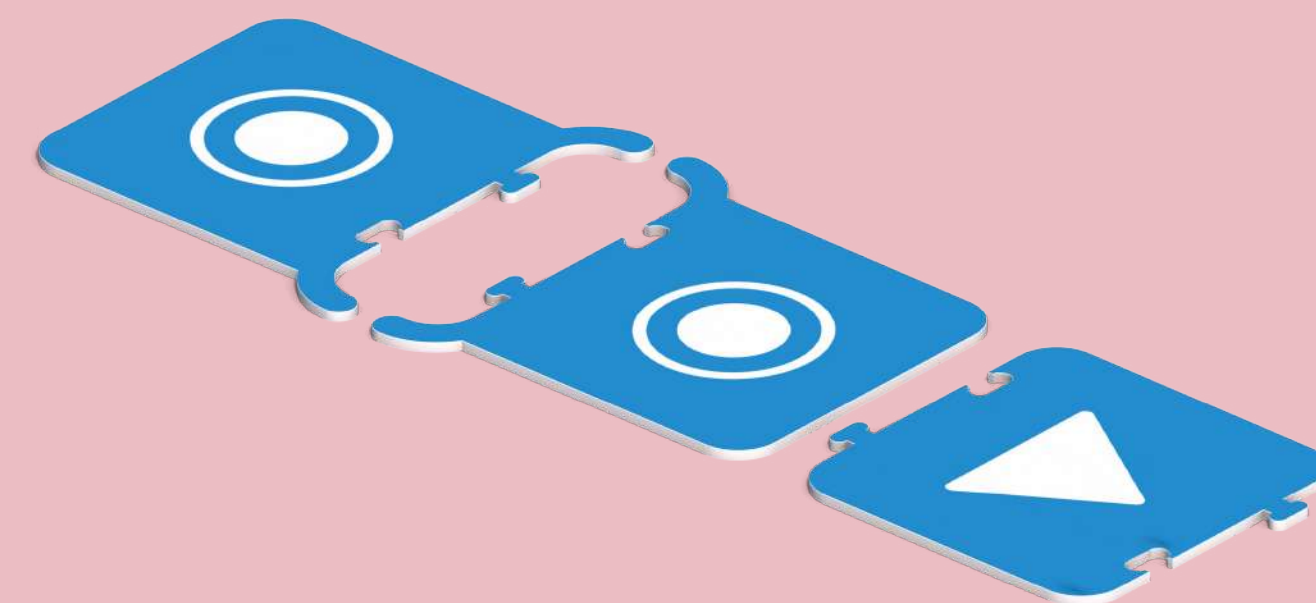
Cria uma rota que sabes que o KUBO não consegue seguir. Pede ao teu parceiro para depurar a rota. Troca de papéis.





Atividade 2

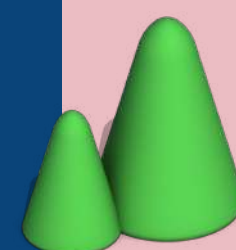
Funções
(45 minutos)



Objetivos

No final desta secção, os alunos devem ser capazes de:

- Migrar rotas para funções.
- Levar corretamente o KUBO de uma determinada localização para outra com uma função.



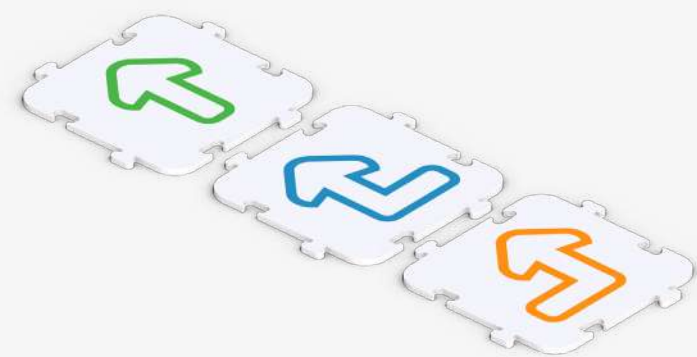
Novo vocabulário

- Função
- TagTile® Gravar Função
- TagTile® Reproduzir Função
- Reposição

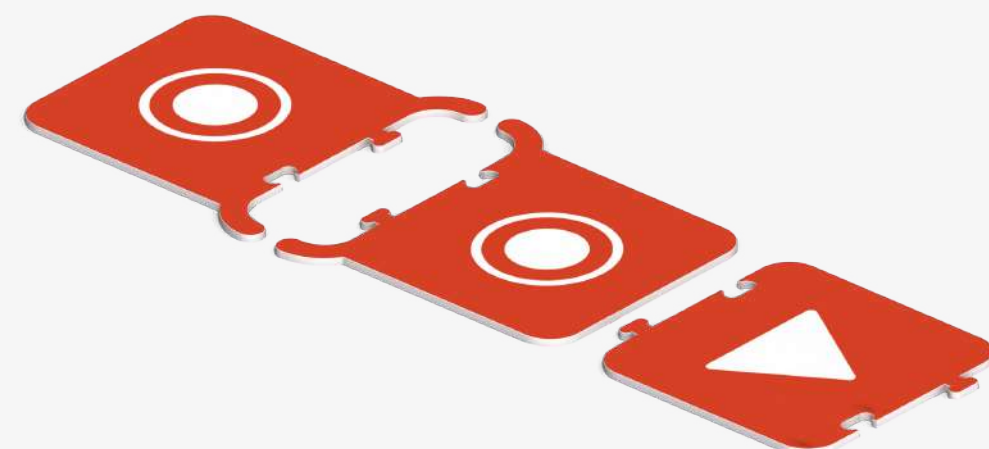
Atividade 2 – Funções

Precisas disto antes de começar

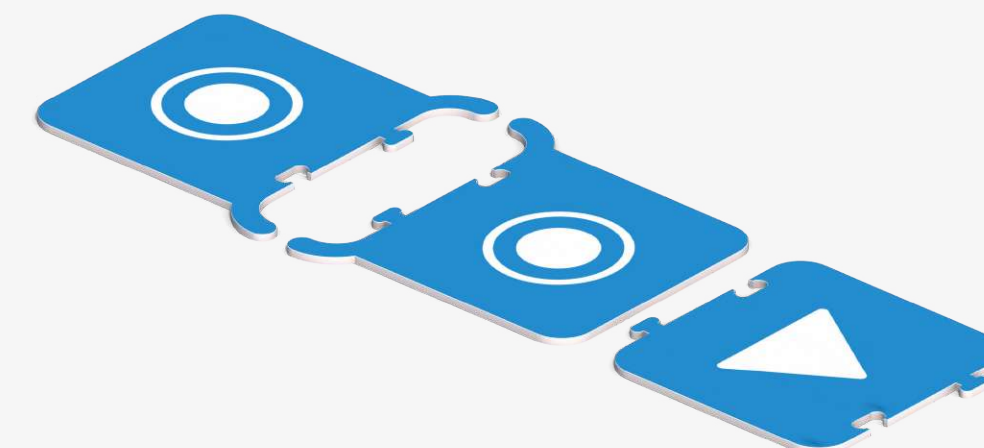
- TagTiles® Movimento



- TagTiles® Gravar e Reproduzir
Função vermelhas



- TagTiles® Gravar e Reproduzir
Função azuis



- Mapa de atividades



- KUBO



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 2

Funções – Tarefa 1

O KUBO está pronto para memorizar uma rota.
Vamos praticar a criação de funções!



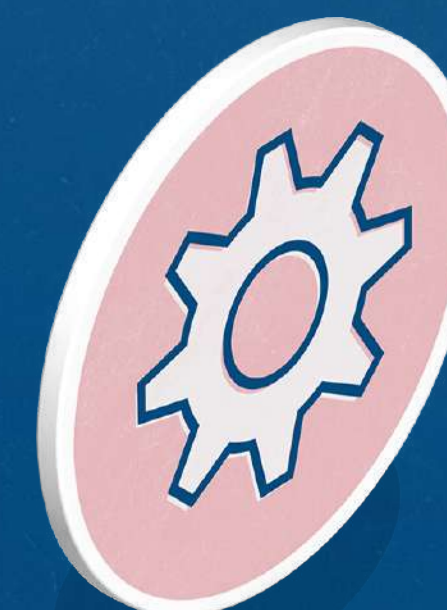
1

É hora do almoço e o KUBO está a ficar com fome. Cria uma rota para o KUBO ir desde a sala de aulas (azul) até à cantina (rosa).



2

Depois de teres ligado as fichas de Movimento para criar a rota no mapa, coloca o KUBO no ponto de partida para a testar. Se o KUBO não chegar à cantina, certifica-te de que depuras a rota.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 2

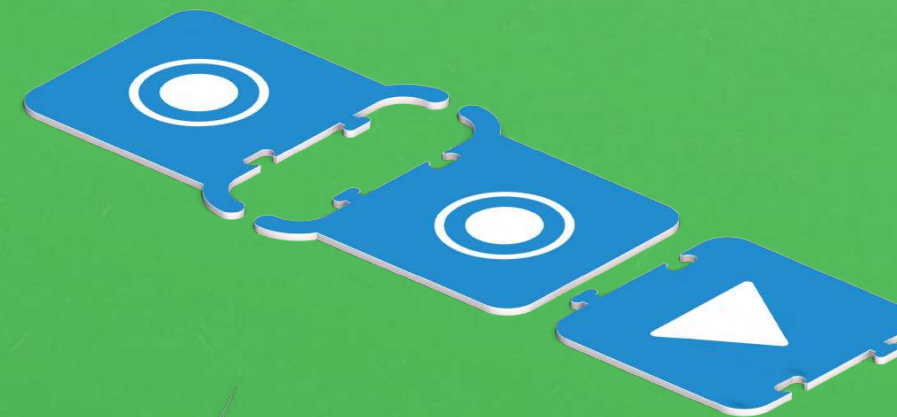
Funções – Tarefa 1

O KUBO está pronto para memorizar uma rota.
Vamos praticar a criação de funções!



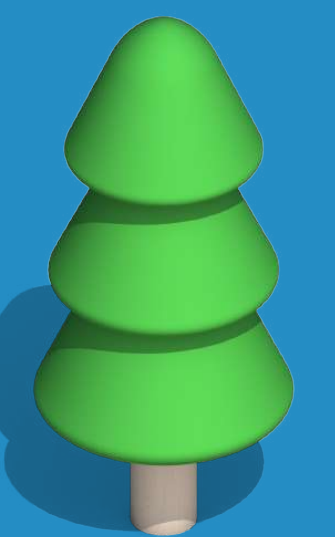
3

Depois de preparares uma rota para o KUBO seguir, estás na altura de torná-la numa função. Coloca uma das fichas de Função no teu espaço de trabalho para começares a construir a função.



4

Trabalha com o teu parceiro para mudar a rota para uma função. Podes ver abaixo uma função de exemplo. Observa como todas as fichas estão em linha reta com uma ficha Gravar Função em cada ponta, a fechar a rota. Estas fichas indicam ao KUBO onde começar e terminar a memorização.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 2

Funções – Tarefa 1

O KUBO está pronto para memorizar uma rota.
Vamos praticar a criação de funções!



5

Depois de teres migrado a tua rota para uma função, coloca o KUBO na ficha Gravar Função inicial. O KUBO acende a roxo e começa a memorizar as fichas e a respetiva ordem. Quando o KUBO acende a azul, a função foi memorizada.



6

Se a tua função estiver no mapa em que o KUBO precisa de estar, retira-a. Coloca a ficha Reproduzir Função azul no respetivo ponto de partida. Quando posicionas o KUBO na ficha Reproduzir Função, este realizará a função memorizada.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 2

Funções – Tarefa 1

O KUBO está pronto para memorizar uma rota.
Vamos praticar a criação de funções!



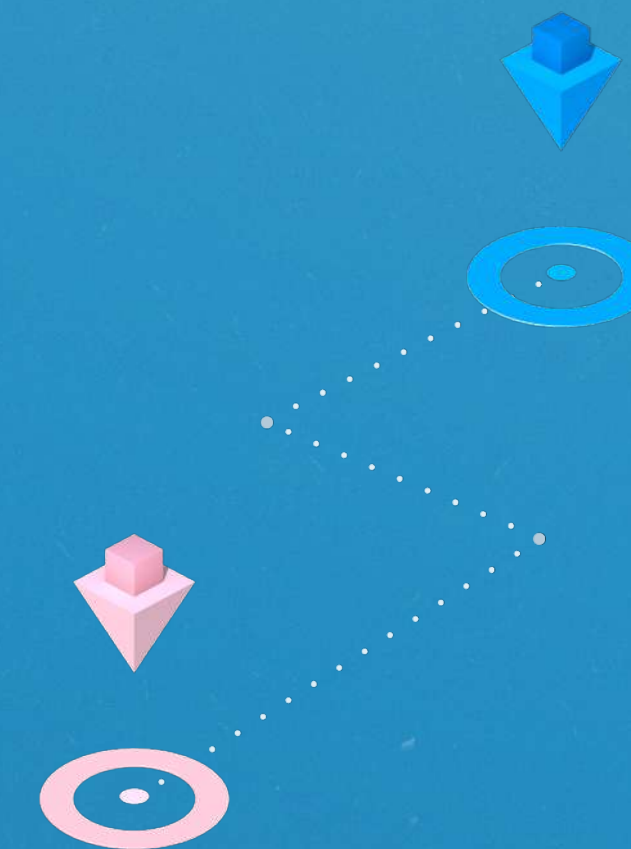
7

O KUBO chegou à cantina? Se não, vê a tua função para ver se é necessário alterar alguma coisa. Observar a função enquanto o KUBO se move ajudará a encontrar quaisquer problemas com a mesma.



8

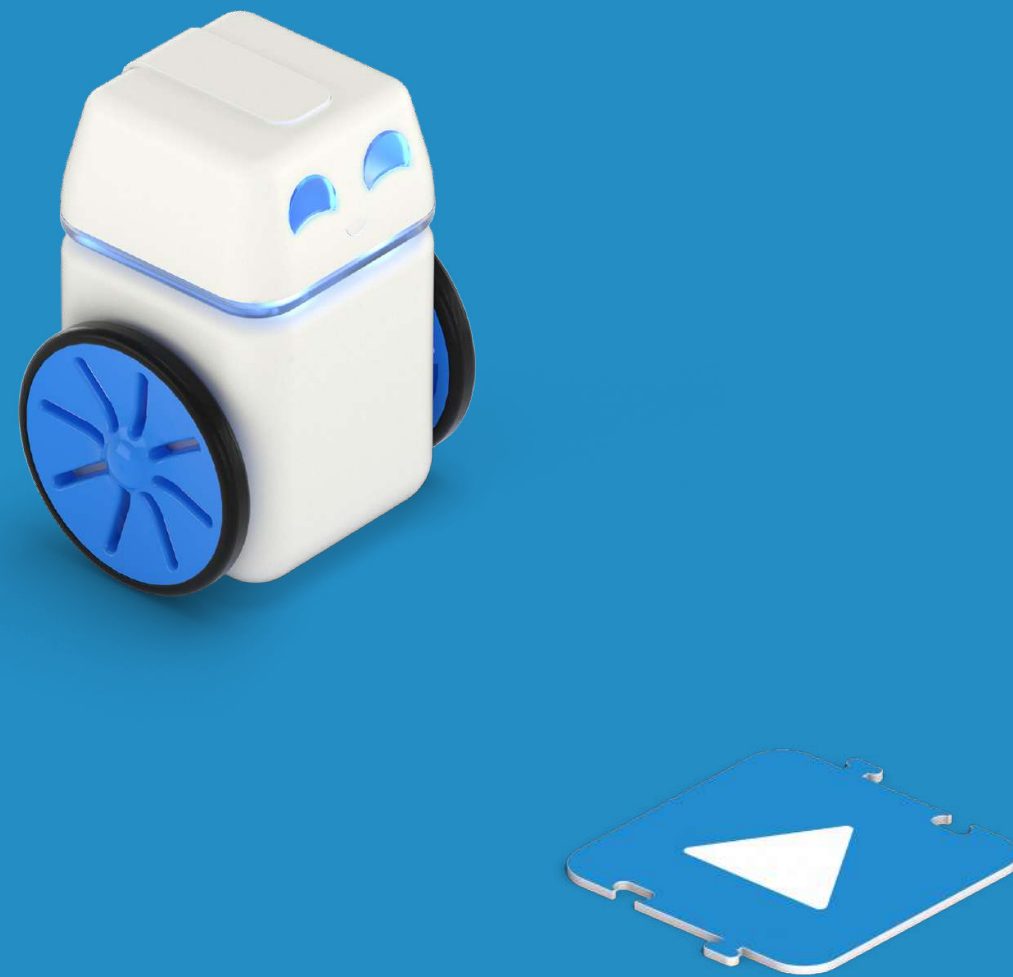
Experimenta criar uma nova rota para o KUBO chegar à cantina e, depois, migra-a para uma função. A tua nova função funciona?



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 2

Funções – Tarefa 2

Mostra ao KUBO duas formas diferentes de ir desde a padaria até ao parque do recreio.



1

Cria duas funções diferentes que levam o KUBO desde a padaria até ao parque do recreio. Uma pessoa utilizará as fichas de Função vermelhas e outra as azuis. As tuas funções devem ser diferentes para que o KUBO possa aprender duas formas de ir de um ponto para o outro.



2

Lembra-te, podes criar primeiro uma rota no mapa e, em seguida, alterá-la para uma função, ou podes apenas tentar criar uma função. Certifica-te de que discutes a tua rota com o teu parceiro para que não criem a mesma função.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 2

Funções – Tarefa 2

Mostra ao KUBO duas formas diferentes de ir desde a padaria até ao parque do recreio.



3

Seleciona qual a função que vais experimentar primeiro. Coloca a ficha Reproduzir Função na padaria e vê se o KUBO consegue chegar ao parque do recreio. Experimenta a outra função.



4

O KUBO aprendeu duas formas diferentes de chegar à padaria a partir do parque do recreio? Tu ou o teu parceiro têm de depurar a função? Mudarias alguma coisa na tua função ou a forma como a criaste?



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 2

Funções – Tarefa 3

O KUBO quer jogar um jogo contigo e com o teu parceiro.



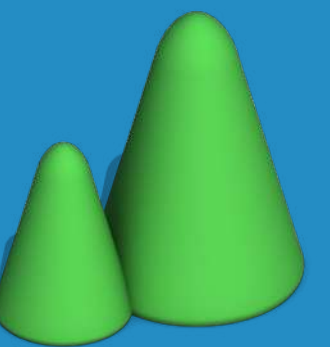
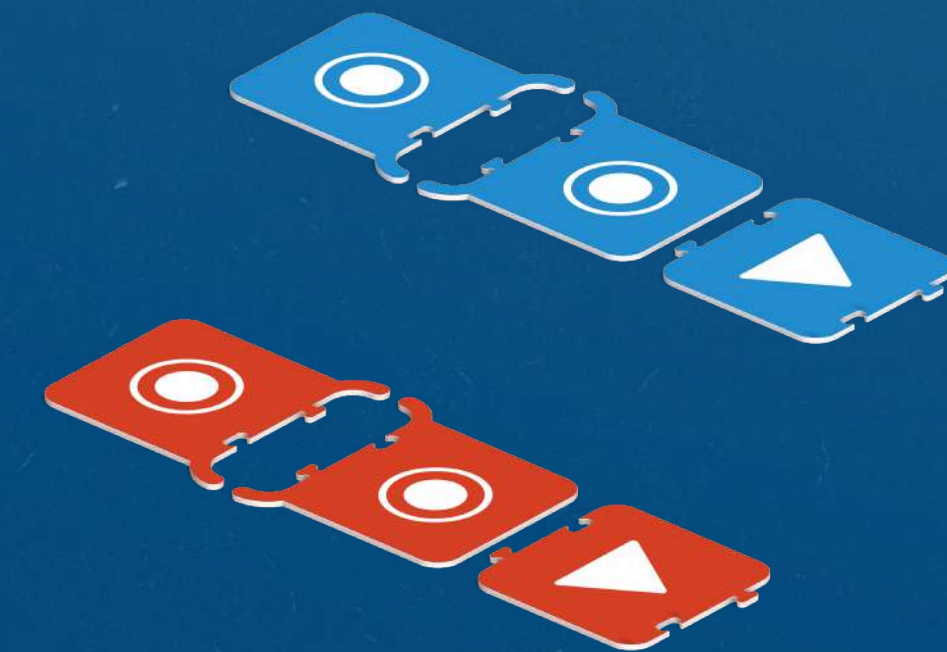
1

Vais desafiar o teu parceiro a criar uma função a partir de uma localização para outra sem criar primeiro uma rota. Ele ou ela tem de utilizar, pelo menos, uma ficha de Movimento de cada tipo.



2

Seleciona as localizações inicial e final para as quais o teu parceiro vai criar uma função. A pessoa a criar a função pode selecionar as fichas de Função azuis ou vermelhas.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 2

Funções – Tarefa 3

O KUBO quer jogar um jogo contigo e com o teu parceiro.



3

Testa a tua função ao colocar a ficha Reproduzir Função no ponto de partida. O KUBO conseguiu chegar ao ponto de chegada que o teu parceiro te forneceu? Se assim foi, atribui um ponto a ti próprio. Se o KUBO não conseguiu chegar à localização final, não ganhas um ponto.



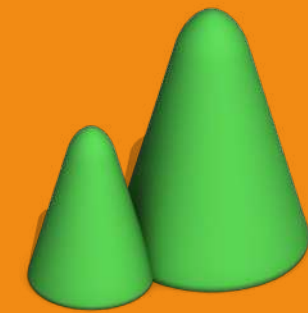
4

Troca de papéis e continua a jogar até que o professor diga para parar. A pessoa com mais pontos ganha.



Funções – Tarefa 4

Tarefa de reflexão



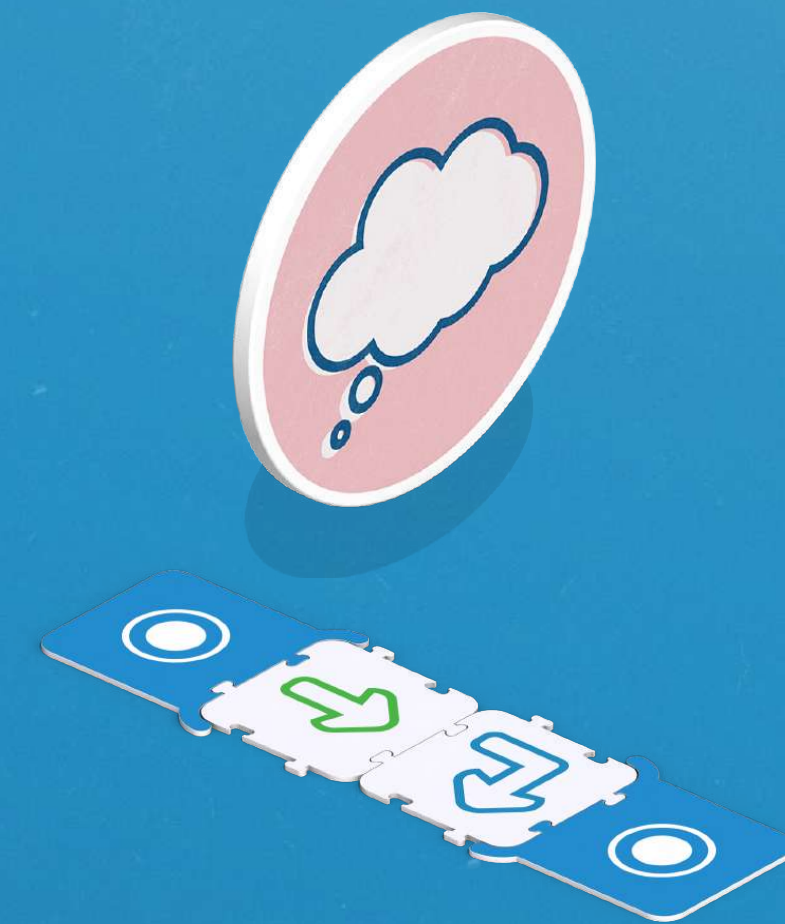
1

Foi mais fácil criar uma rota e alterá-la para uma função ou apenas criar a função?



2

Que estratégias utilizaste para criar uma função?



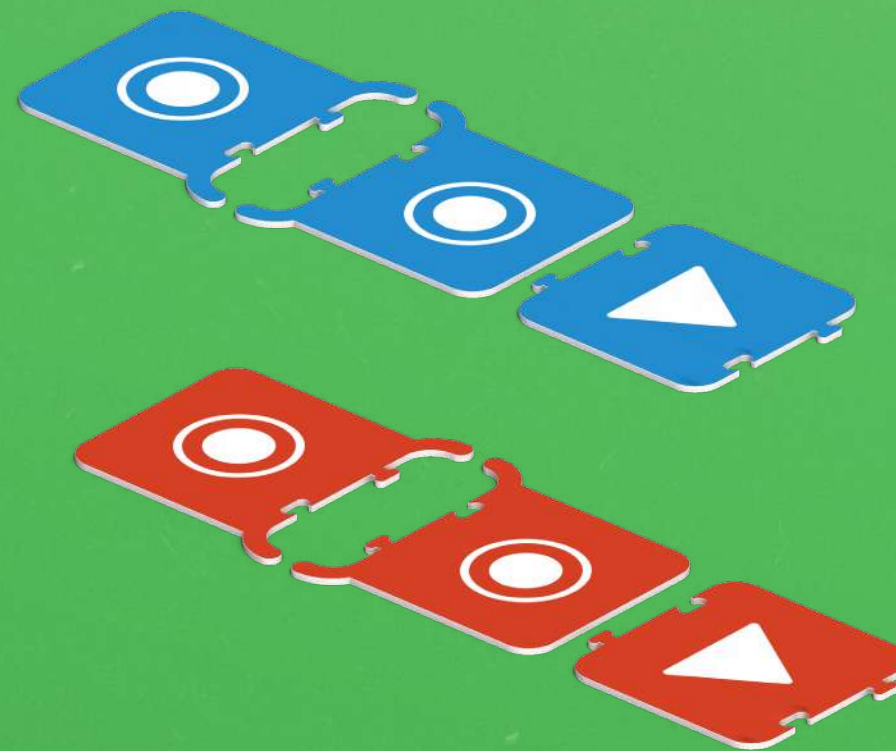
Funções – Tarefa 5

Ideias de atividades de expansão



1

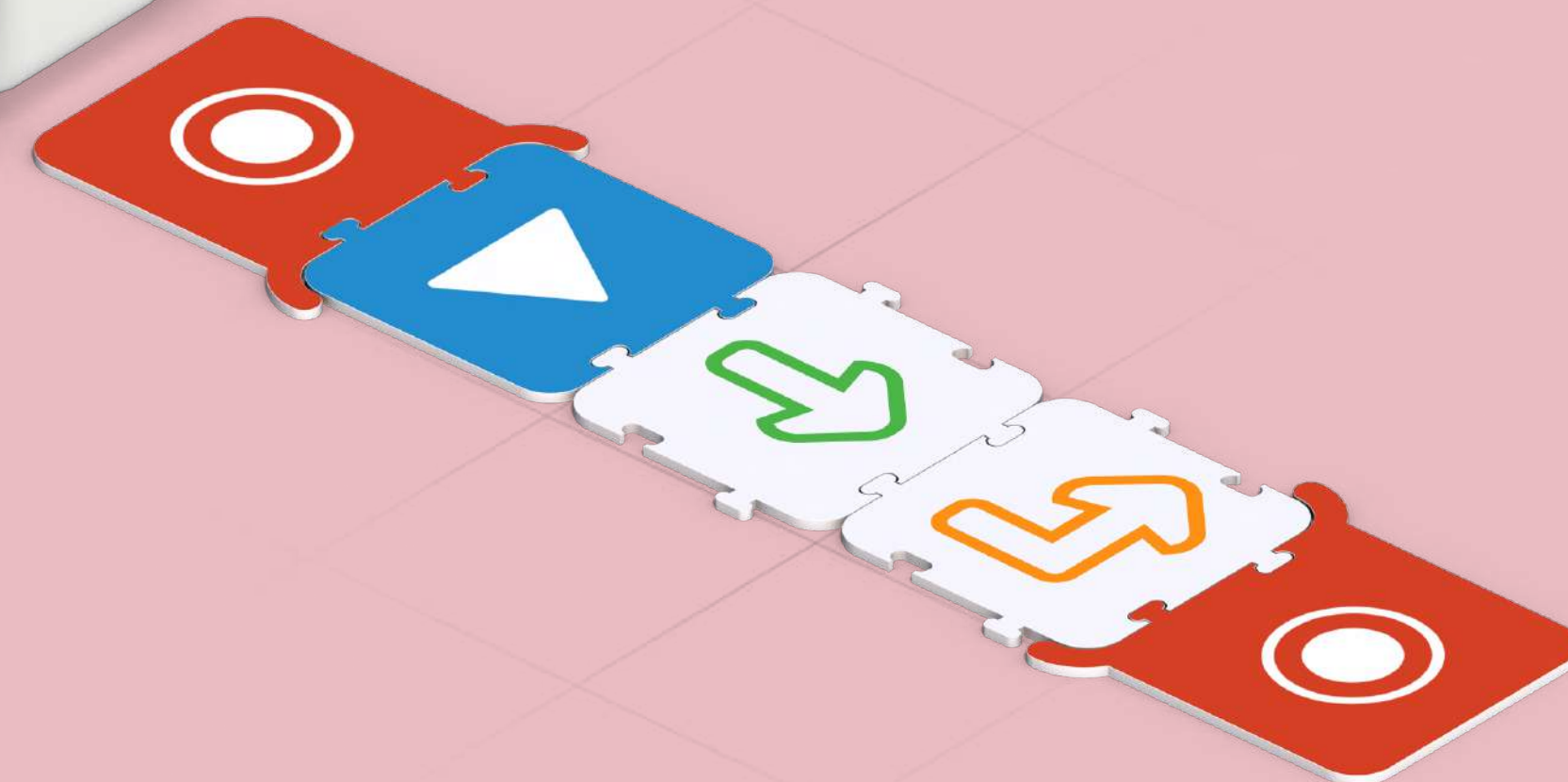
Utilizando ambas as cores das fichas Gravar e Reproduzir Função, cria duas funções: uma deve levar o KUBO desde A1 até C6 e a outra deve levar o KUBO desde C6 até G8.



2

Cria uma função que faz com que o KUBO ande à volta da fogueira, começando e terminando no mesmo ponto. Deixa a tua ficha Reproduzir Função no local de partida e vê o que acontece.





Atividade 3

Sub-rotinas (45 minutos)

Objetivos

No final desta secção, os alunos devem ser capazes de:

- Trabalhar com sub-rotinas
- Criar duas funções para completar uma rota e transformar uma função numa sub-rotina

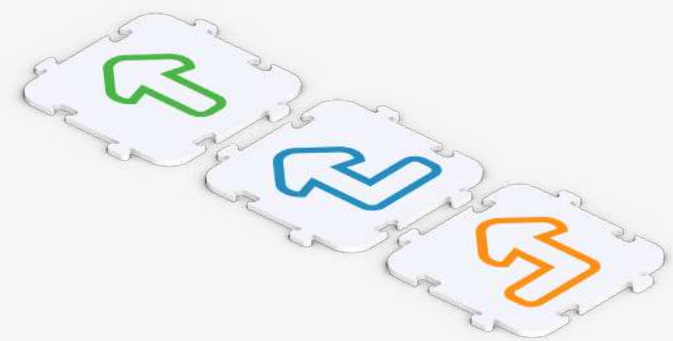
Novo vocabulário

- Excursão
- Previsão
- Sub-rotina

Atividade 3 – Sub-rotinas

Precisas disto antes de começar

- TagTiles® Movimento



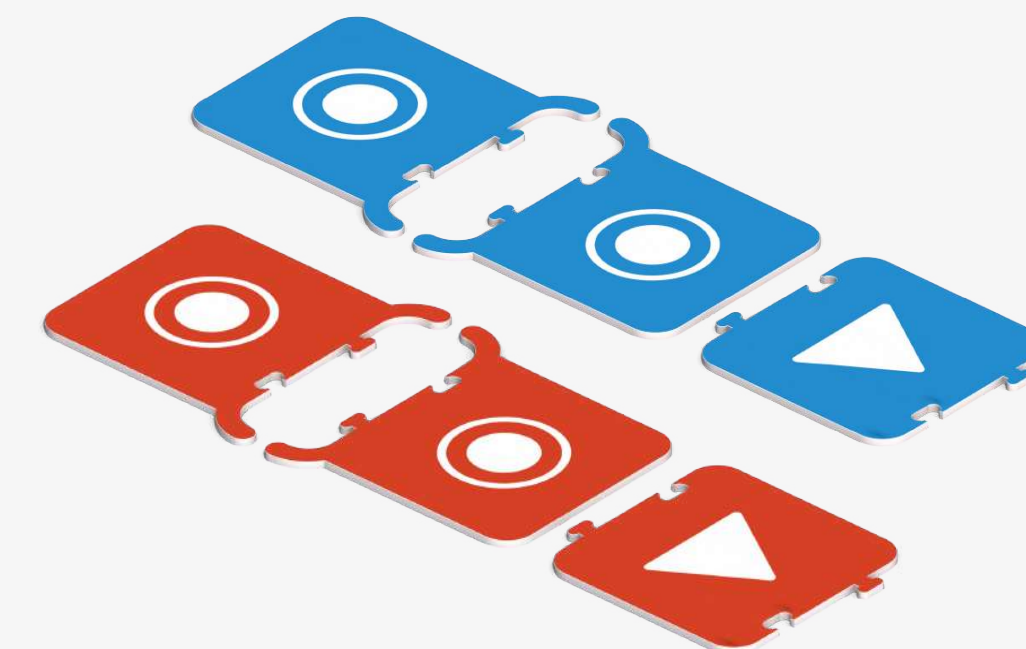
- Lápis



- Mapa de atividades



- TagTiles® Gravar e Reproduzir Função azuis
- TagTiles® Gravar e Reproduzir Função vermelhas



- KUBO



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 3

Sub-rotinas – Tarefa 1

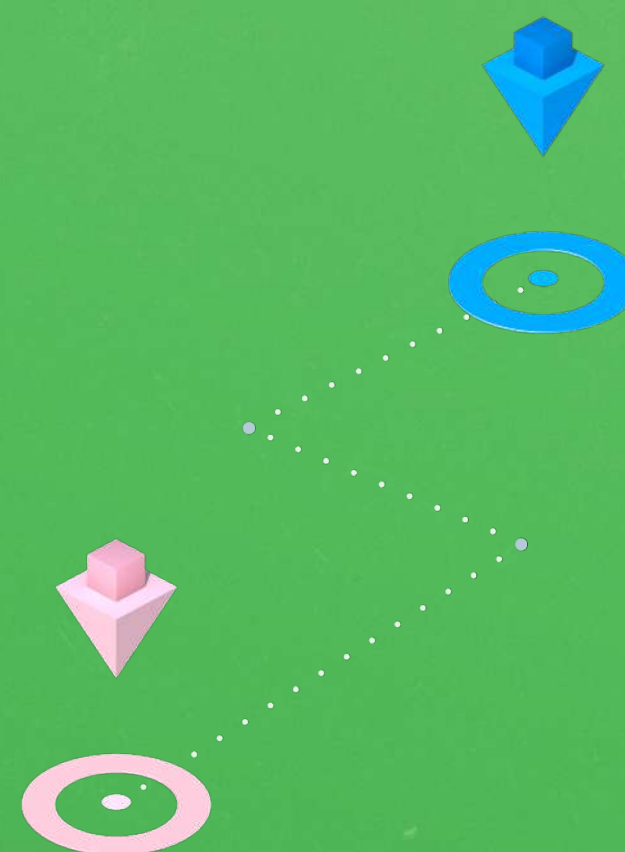
O KUBO está pronto para fazer uma excursão.

Ajuda o KUBO a ir desde o parque de estacionamento até à mercearia e, depois, até à paragem do autocarro.



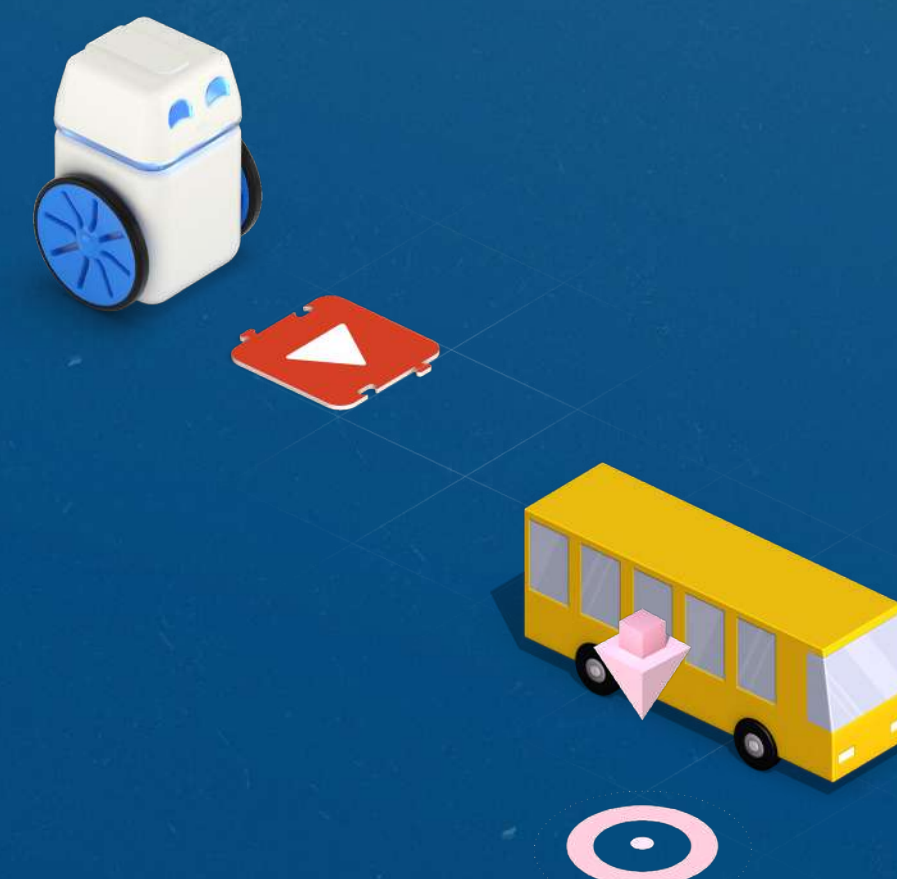
1

Cria uma função azul para levar o KUBO desde o parque de estacionamento até à mercearia.



2

Cria uma função vermelha para levar o KUBO desde a mercearia até à paragem do autocarro.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 3

Sub-rotinas – Tarefa 1

O KUBO está pronto para fazer uma excursão.

Ajuda o KUBO a ir desde o parque de estacionamento até à mercearia e, depois, até à paragem do autocarro.



3

Cria uma sub-rotina ao colocar uma ficha Reproduzir Função azul logo após a primeira ficha Gravar Função vermelha.



4

Coloca a ficha Reproduzir Função vermelha no parque de estacionamento e observa o KUBO a deslocar-se até à paragem do autocarro.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 3

Sub-rotinas – Tarefa 2

O KUBO está pronto para fazer uma excursão.
Ajuda o KUBO a ir desde o parque de estacionamento até à mercearia e, depois, até outro local no mapa.



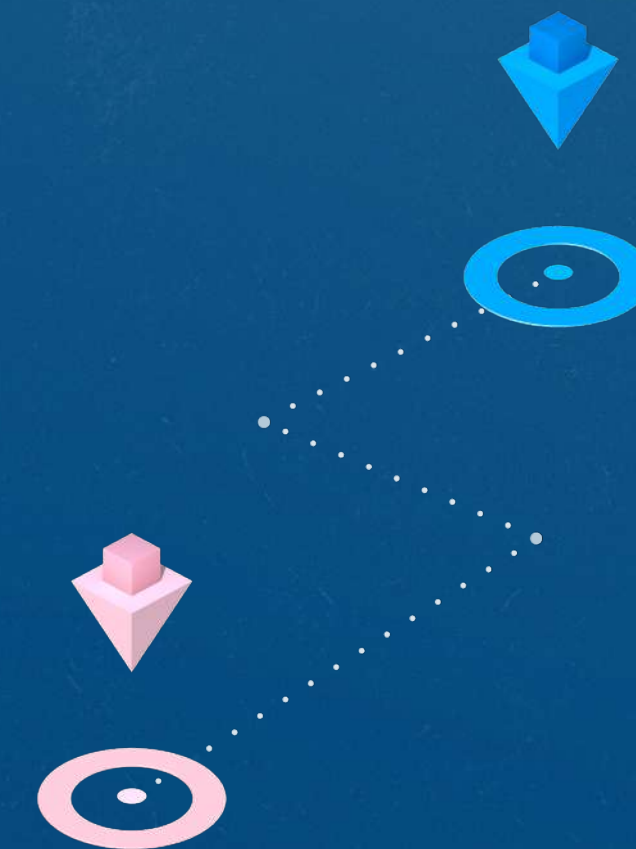
1

Cria outra sub-rotina ao escolher uma nova área para o KUBO ir. Começa na mercearia e avança primeiro até à paragem do autocarro.



2

Escolhe uma nova rota e divide-a em duas secções.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 3

Sub-rotinas – Tarefa 2

O KUBO está pronto para fazer uma excursão.
Ajuda o KUBO a ir desde o parque de estacionamento até à mercearia e, depois, até outro local no mapa.



3

Transforma as duas secções em duas funções. Depois, combina as duas funções com uma sub-rotina.



4

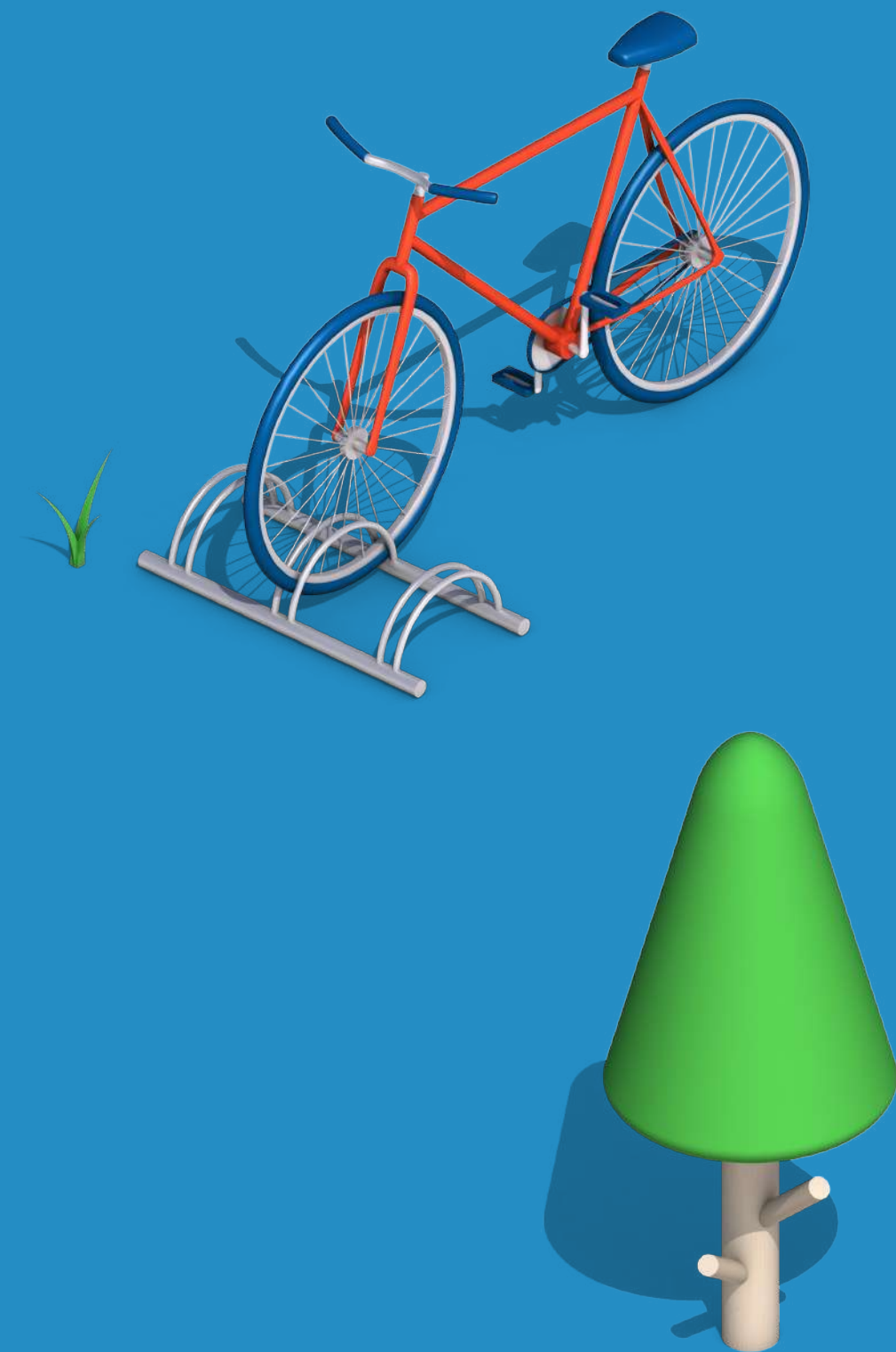
Pratica as sub-rotinas ao repetir o passo 3, conforme necessário.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 3

Sub-rotinas – Tarefa 3

Para onde é que o KUBO vai a seguir? Envia o KUBO numa aventura.



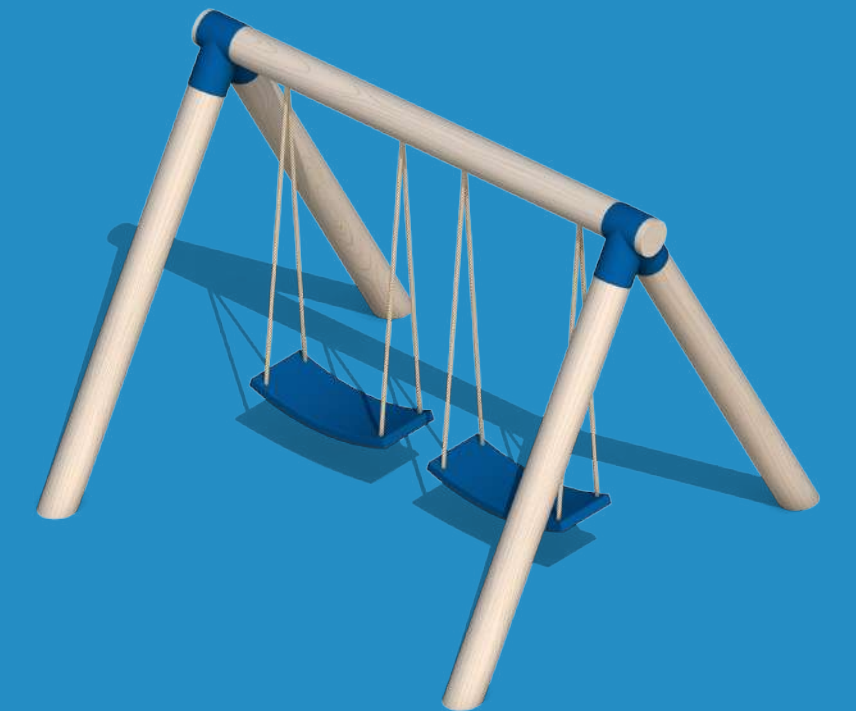
1

Identifica três localizações diferentes no mapa para o KUBO visitar. Divide a rota em duas secções. Cada parceiro deve escolher uma secção e construir uma função para a mesma.



2

Une as duas funções para que uma se torne numa sub-rotina. Experimenta a tua nova função com a sub-rotina no mapa de atividades. Identifica e depura quaisquer erros que possas ter feito ou descoberto.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 3

Sub-rotinas – Tarefa 3

Para onde é que o KUBO vai a seguir? Envia o KUBO numa aventura.



3

Vê a sub-rotina do KUBO de outro grupo. Consegues prever onde é que o KUBO parará? Corre; se previste corretamente, ganhas um ponto.



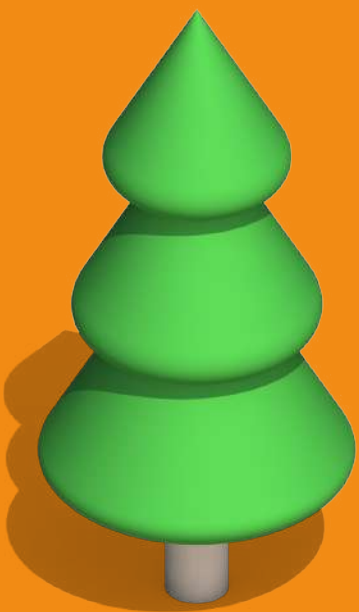
4

Repete com a sub-rotina do KUBO de outro grupo. Quantos pontos ganhaste?



Sub-rotinas – Tarefa 4

Tarefa de reflexão



1

Se tivesses de depurar o código,
como é que o farias?



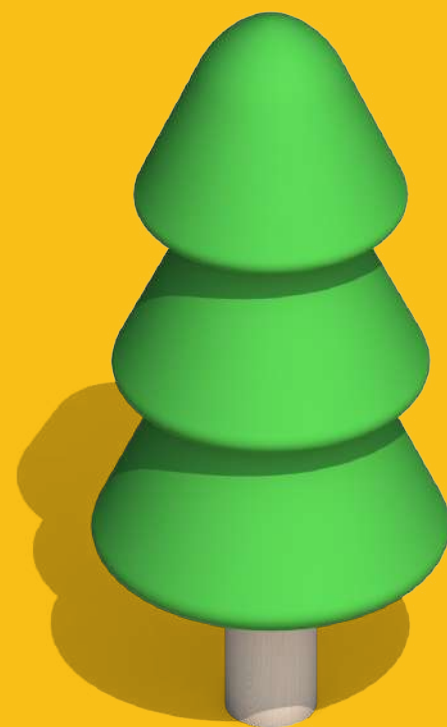
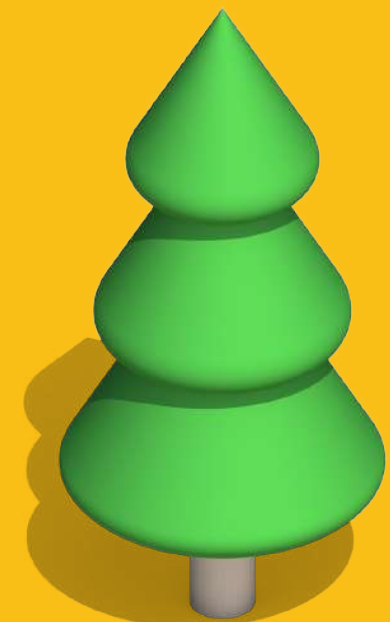
2

Porque é que uma sub-rotina é útil?
Quando é que NÃO utilizarias uma sub-rotina?



Sub-rotinas – Tarefa 5

Ideias de atividades de expansão



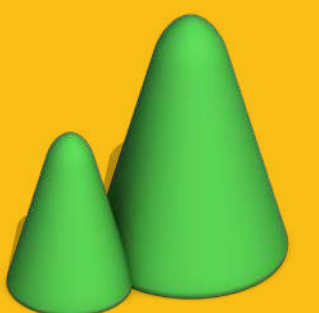
1

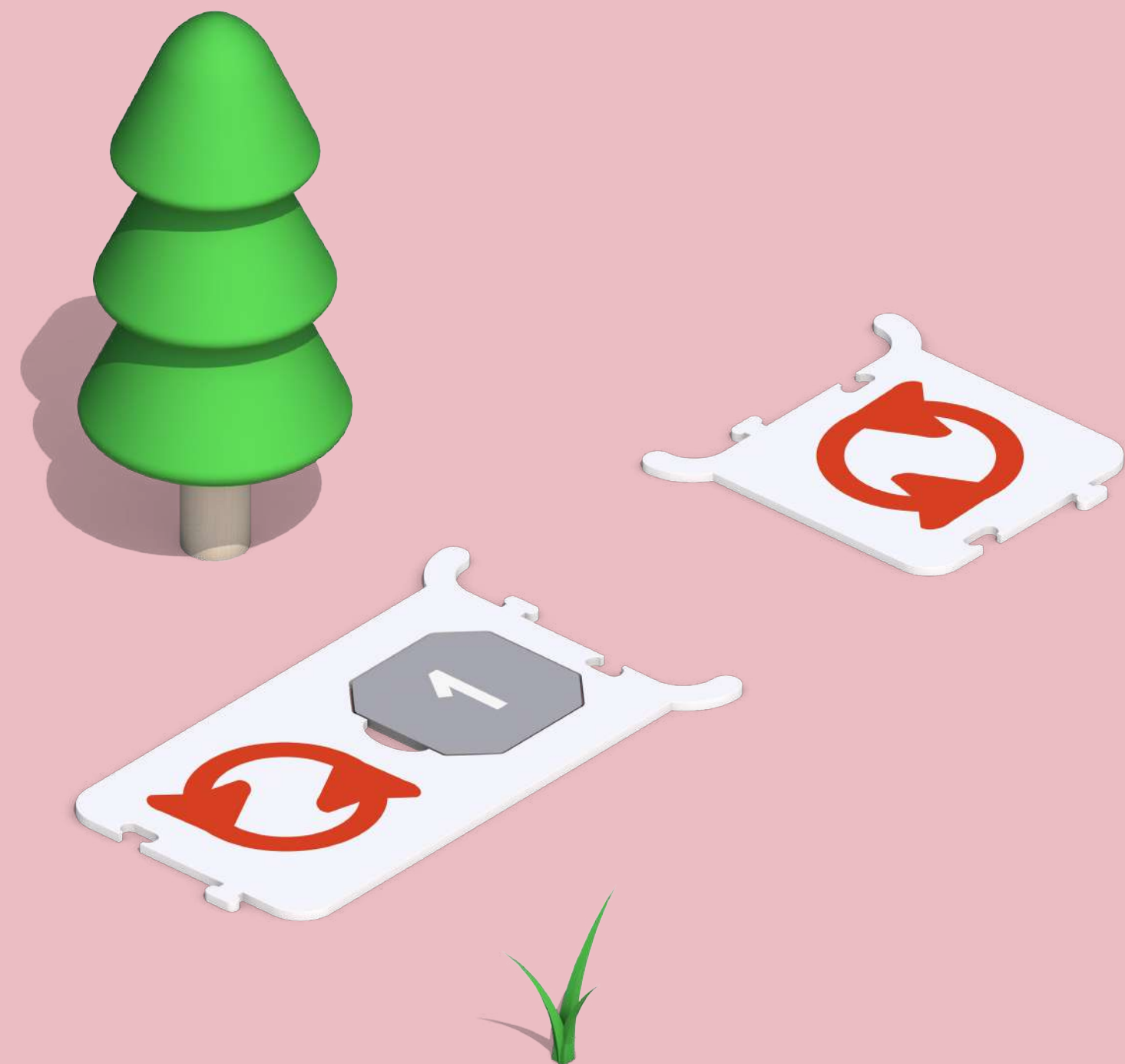
Cria a sub-rotina mais curta possível para KUBO completar.



2

Escreve uma história a explicar a aventura que criaste para o KUBO. Certifica-te de que tem elementos de narrativa, como um enredo, um conflito, uma resolução, personagens e um local.





Atividade 4

Ciclos
(45 minutos)

Objetivos

No final desta secção, os alunos devem ser capazes de:

- Trabalhar com ciclos.
- Criar uma função com ciclos.

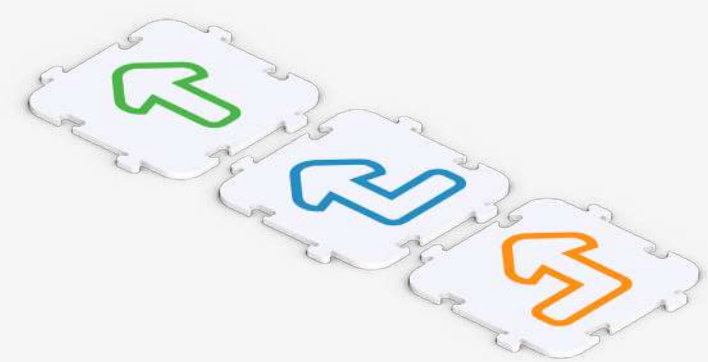
Novo vocabulário

- Ciclo
- TagTile® Parâmetro

Atividade 4 – Ciclos

Precisas disto antes de começar

- TagTiles® Movimento



- TagTiles® Gravar e Reproduzir Função azuis
- TagTiles® Gravar e Reproduzir Função vermelhas



- TagTiles® Ciclo e Parâmetro



- Mapa de atividades



- Lápis



- Notas adesivas de duas ou três cores diferentes



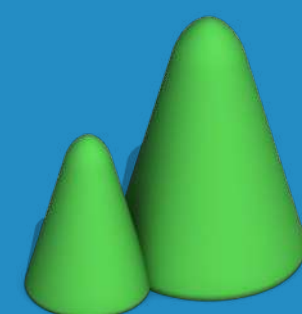
- KUBO



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 4

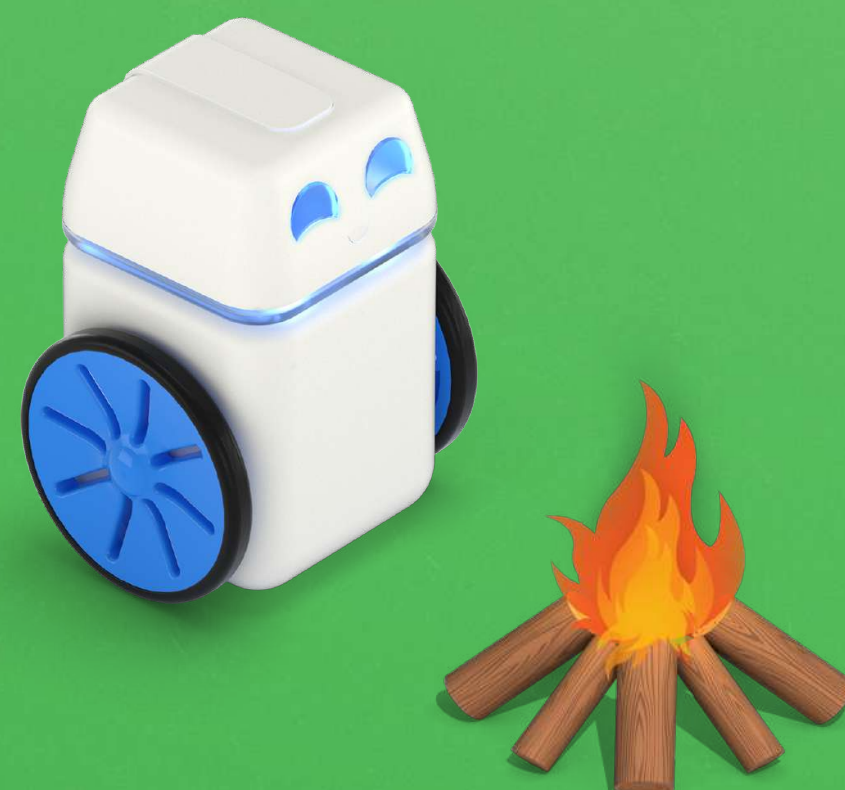
Ciclos – Tarefa 1

O KUBO está pronto para o dia de jogos ao ar livre da escola!
Ajuda o KUBO a aquecer para a corrida ao caminhar à volta da fogueira.



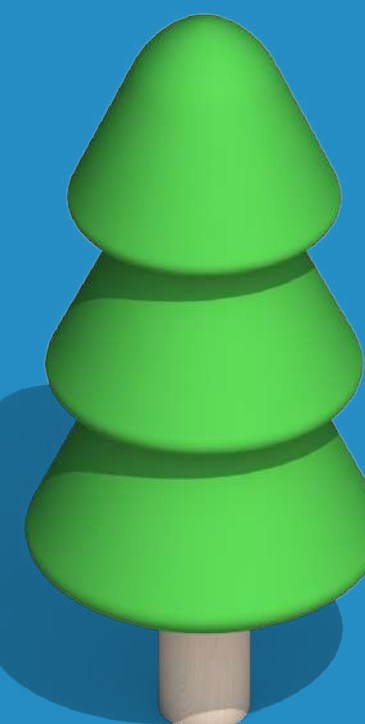
1

Delineia uma rota à volta da fogueira com apenas oito fichas de Movimento. Faz com que o KUBO siga a rota.



2

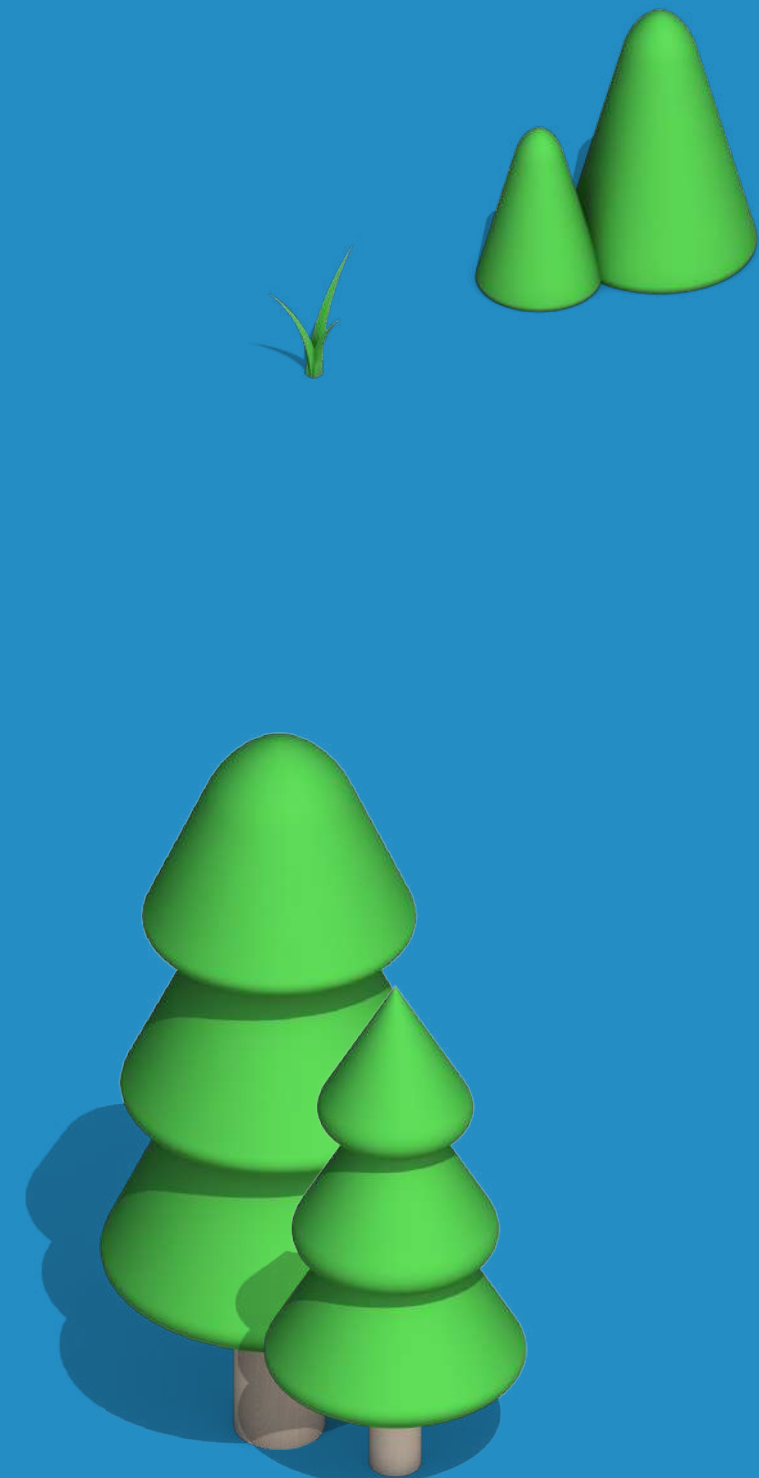
Desenha a rota num pedaço de papel. Divide a rota em partes que podem ser repetidas.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 4

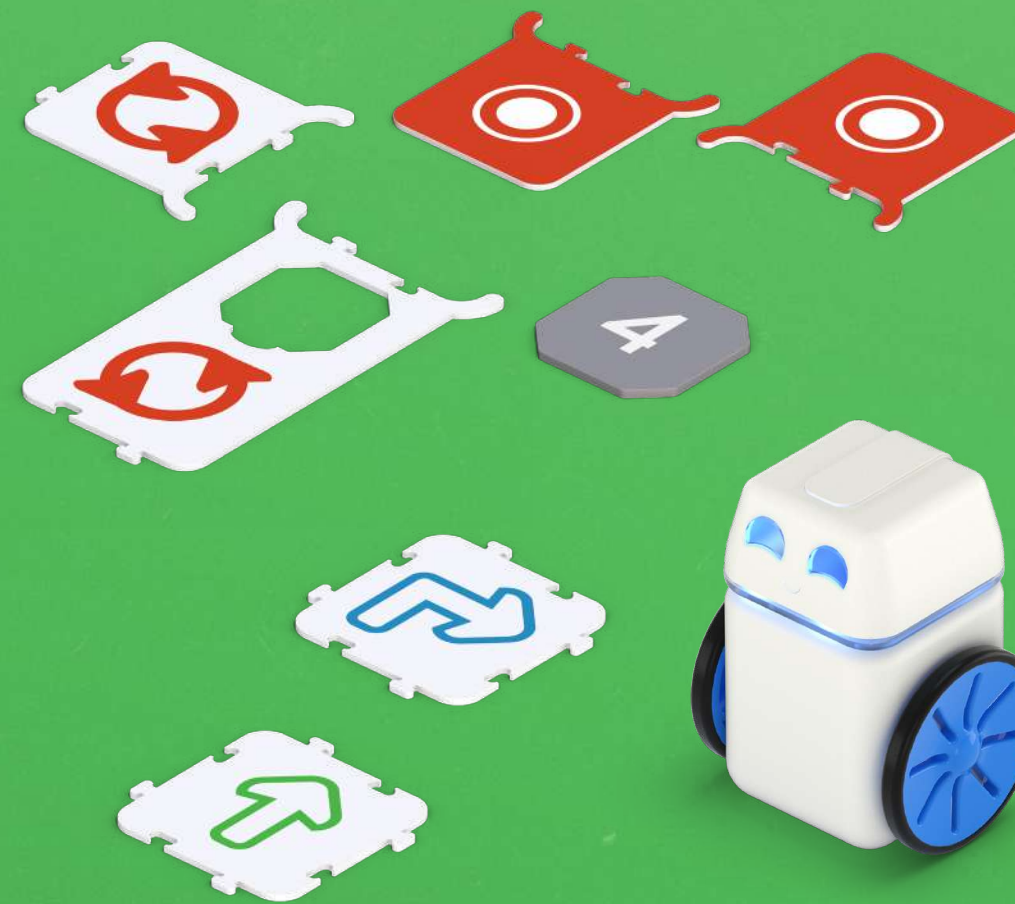
Ciclos – Tarefa 1

O KUBO está pronto para o dia de jogos ao ar livre da escola!
Ajuda o KUBO a aquecer para a corrida ao caminhar à volta da fogueira.



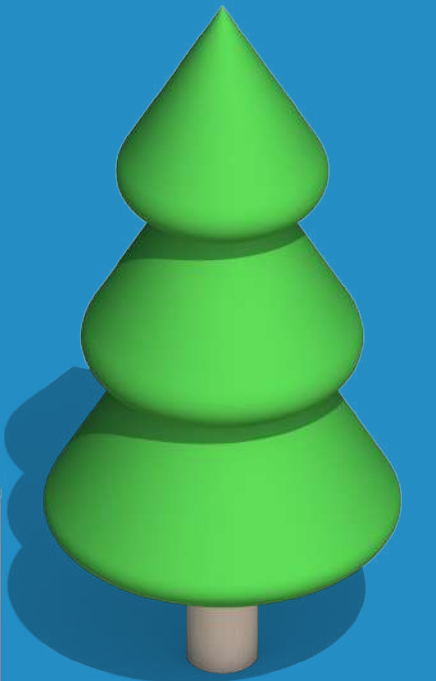
3

Transforma a tua rota numa função com apenas duas fichas de Movimento, um conjunto de fichas Ciclo e o parâmetro 4.



4

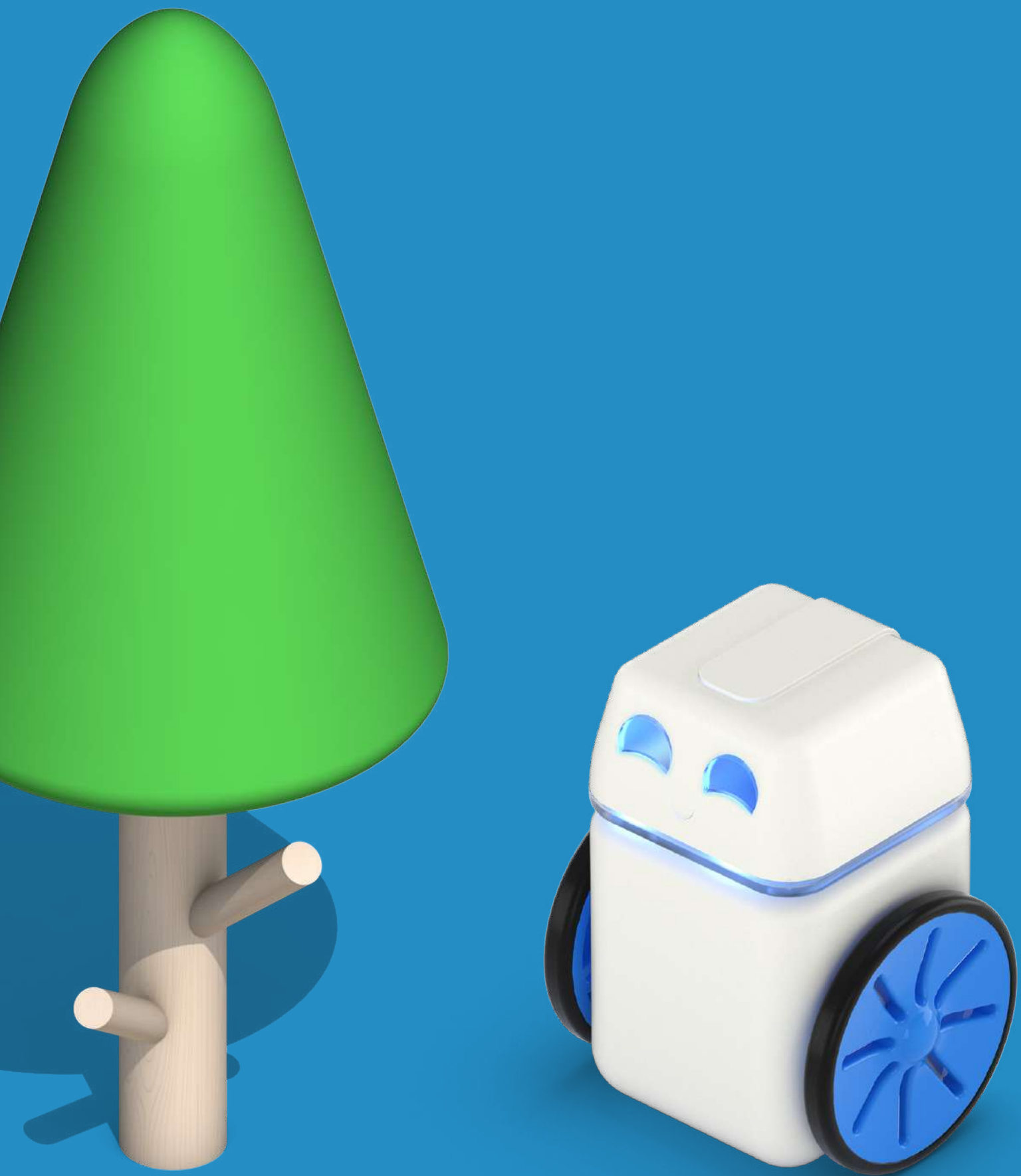
Faz com que o KUBO memorize a função. Coloca uma ficha Reproduzir Função vermelha num quadrante próximo da fogueira e coloca o KUBO sobre ela.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 4

Ciclos – Tarefa 2

O KUBO está pronto para a corrida!
Ajuda o KUBO a fazer a rota.



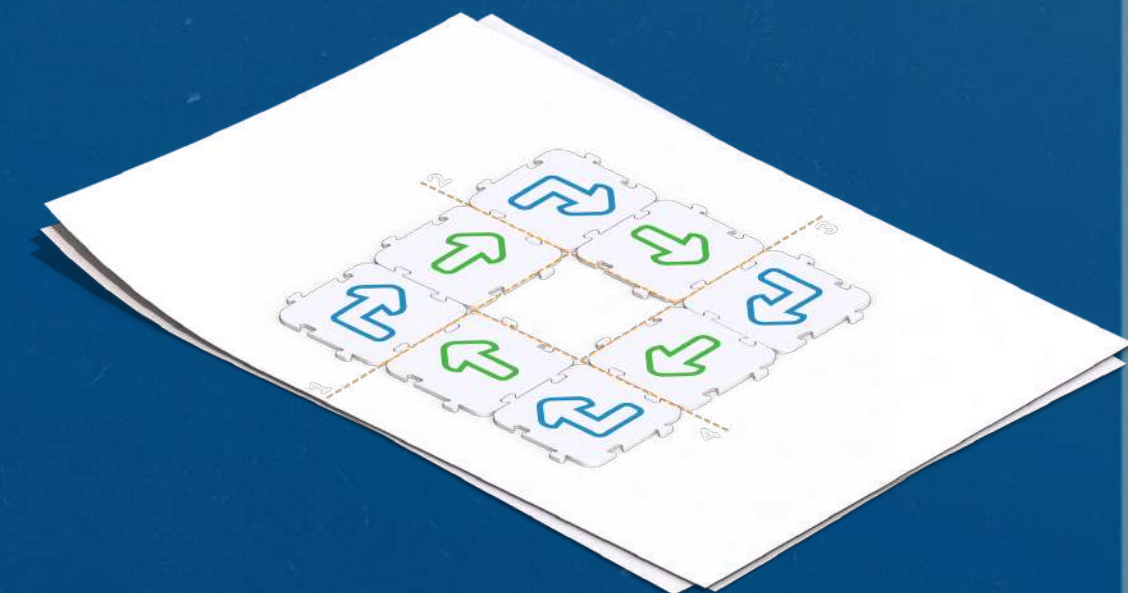
1

Na imagem, temos a rota que o KUBO vai seguir.



2

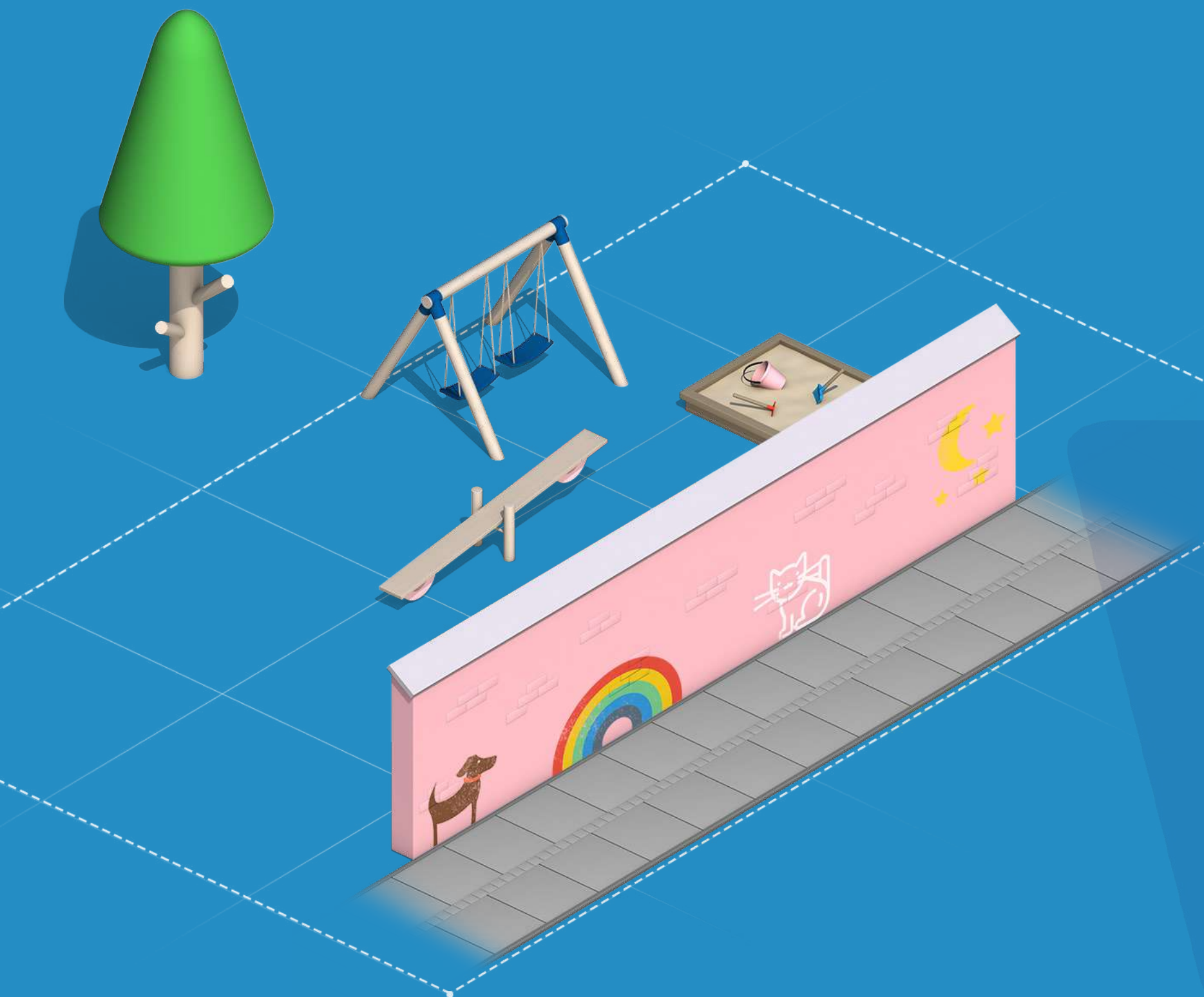
Desenha a **rota** no papel. Divide a **rota** em partes que podem ser **repetidas**.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 4

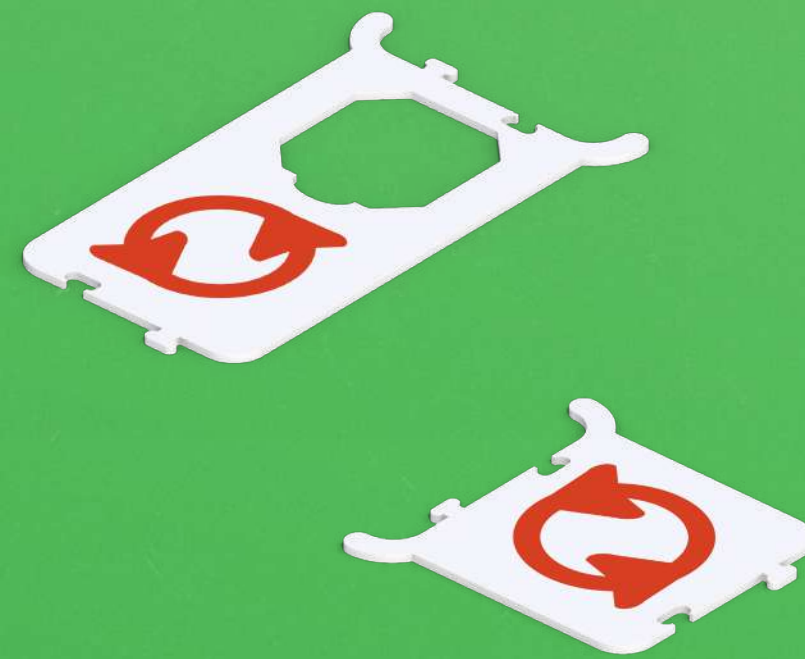
Ciclos – Tarefa 2

O KUBO está pronto para a corrida!
Ajuda o KUBO a fazer a rota.



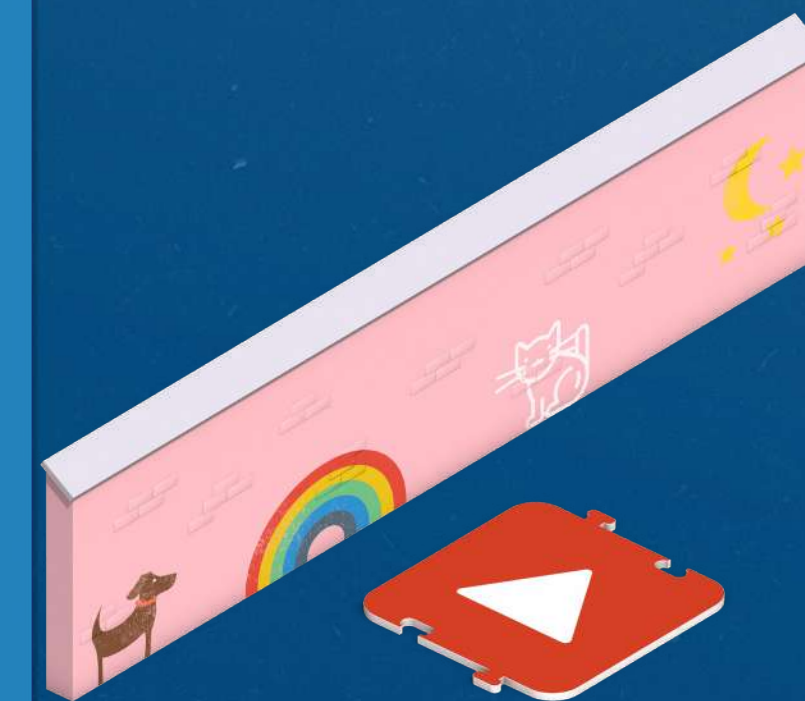
3

Torna a tua rota numa função com ciclos e desenha-a no papel. Cria a função com as fichas de Função, Ciclo e Parâmetro.



4

Faz com que o KUBO memorize a função. Coloca uma ficha Reproduzir Função vermelha num quadrante como a linha de partida e coloca o KUBO sobre ela. Depura se necessário.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 4

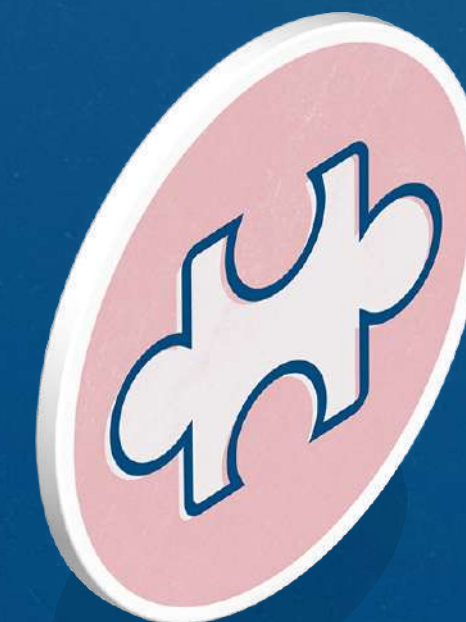
Ciclos – Tarefa 2

O KUBO está pronto para a corrida!
Ajuda o KUBO a fazer a rota.



5

O KUBO quer correr algumas vezes à volta da parede. Faz com que o KUBO corra duas vezes à volta da parede. Experimenta três voltas. Que alterações foram feitas no código de cada vez?



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 4

Ciclos – Tarefa 3

O KUBO vai correr para recolher todos os tesouros no mapa de atividades o mais rapidamente possível.



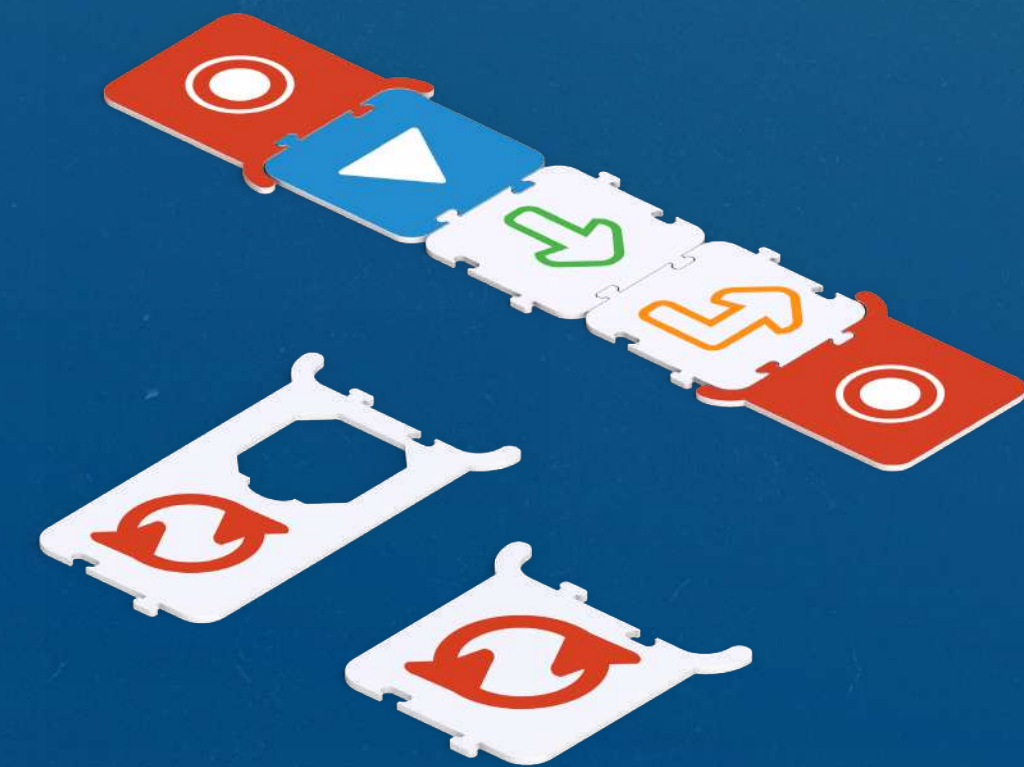
1

Coloque cinco notas adesivas no mapa de atividades.



2

Programa o KUBO com ciclos e sub-rotinas para que passe sobre, ou recolha, cada nota adesiva.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 4

Ciclos – Tarefa 3

O KUBO vai correr para recolher todos os tesouros no mapa de atividades o mais rapidamente possível.



3

Agora, é uma corrida! Uma equipa começa com o seu KUBO no quadrante A3.



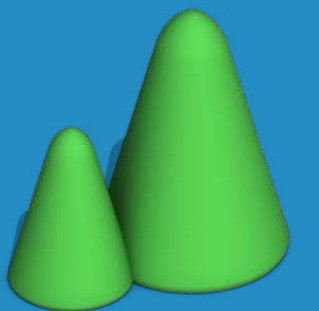
Célula A3

4

Uma equipa começa com o seu KUBO no quadrante A8.



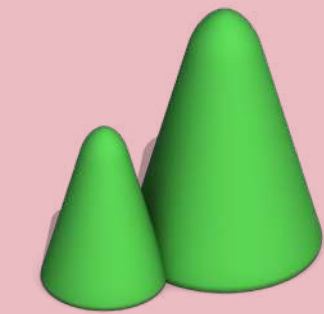
Célula A8



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 4

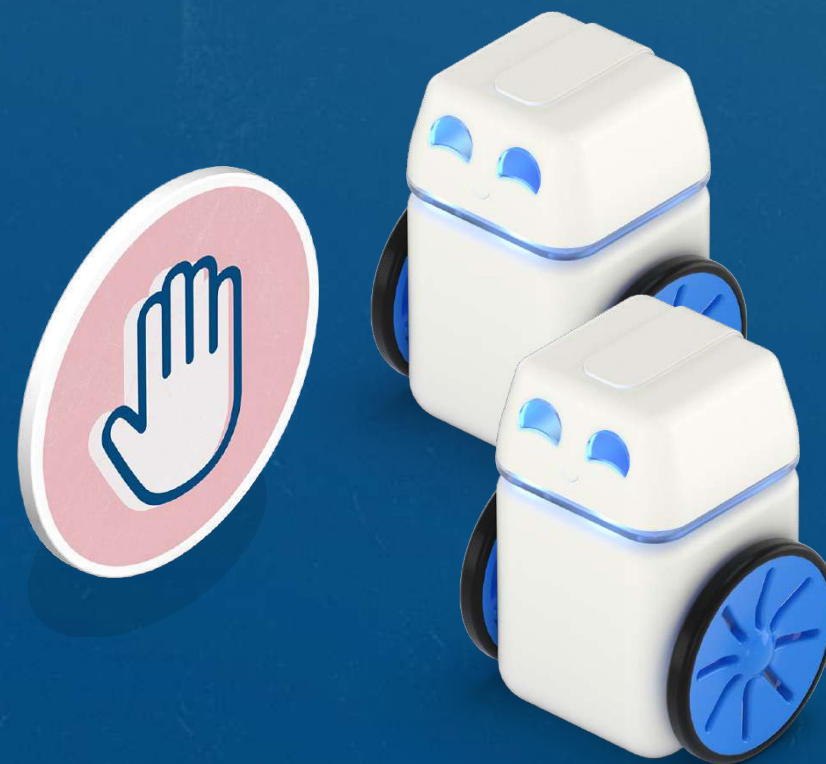
Ciclos – Tarefa 3

O KUBO vai correr para recolher todos os tesouros no mapa de atividades o mais rapidamente possível.



5

Ambos os KUBOs devem começar a mover-se ao mesmo tempo.



6

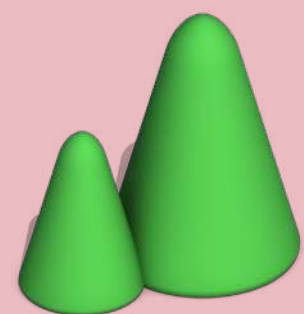
O KUBO que chegar primeiro a um quadrante reclama o tesouro para a sua equipa.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 4

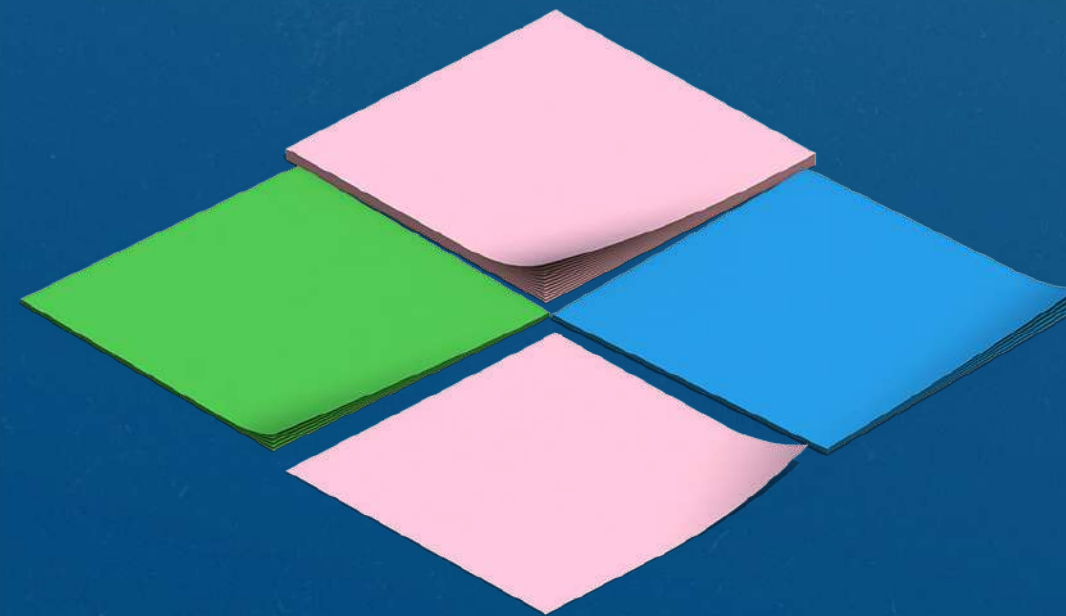
Ciclos – Tarefa 3

O KUBO vai correr para recolher todos os tesouros no mapa de atividades o mais rapidamente possível.



7

Guarda todas as notas adesivas que recolheres.



8

Depois de ambos os KUBOs terem terminado a execução da primeira função, continua a criar mais funções até que todos os tesouros tenham sido recolhidos.



AULA 1 – Curso de reciclagem/Atividade 4

Ciclos – Tarefa 3

O KUBO vai correr para recolher todos os tesouros no mapa de atividades o mais rapidamente possível.



9

Conta todas as notas adesivas no final.
A equipa com mais notas adesivas é a vencedora.



Ciclos – Tarefa 4

Tarefa de reflexão



1

A função que criaste à volta da parede com o arco-íris funciona? Se tivesses de depurar o teu código, como é que o farias?



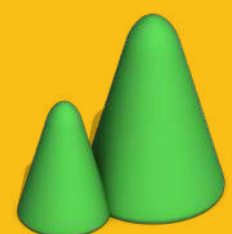
2

Porque é que achas que os ciclos são úteis?



Ciclos – Tarefa 5

Ideias de atividades de expansão



1

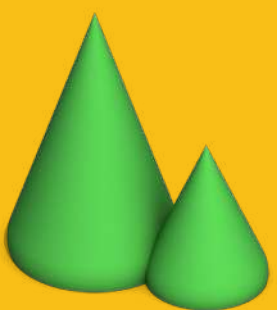
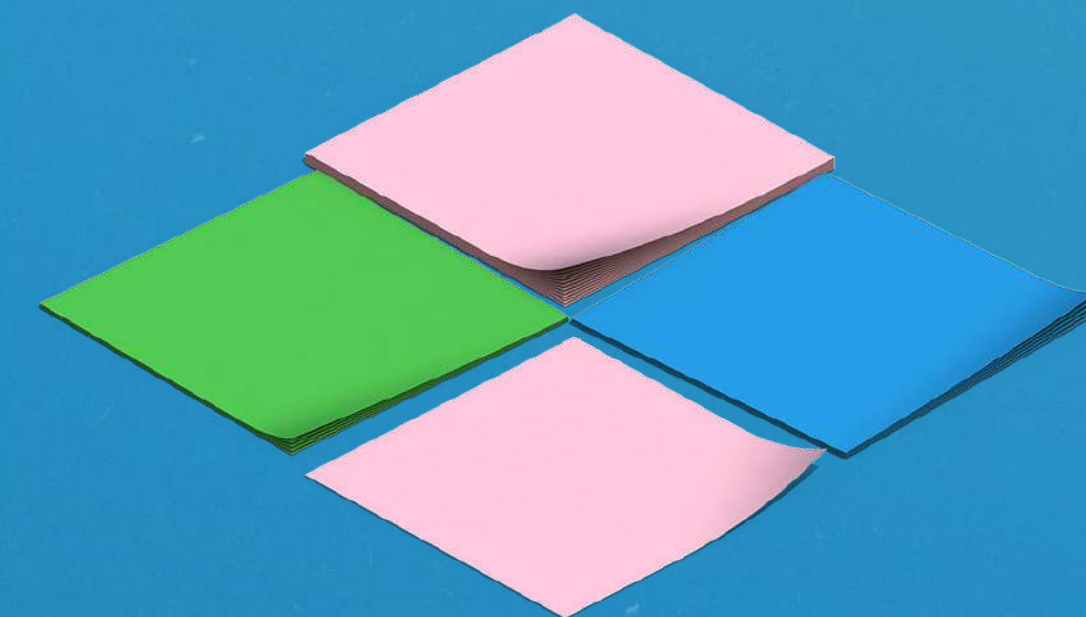
Uma corrida à volta da parede com o arco-íris corresponde a $\frac{1}{5}$ de uma milha. Quantos pés é que o KUBO correu?

Prevê quanto tempo é que o KUBO vai demorar a correr 1 milha. Faz com o que o KUBO corra 1 milha e compara as previsões.

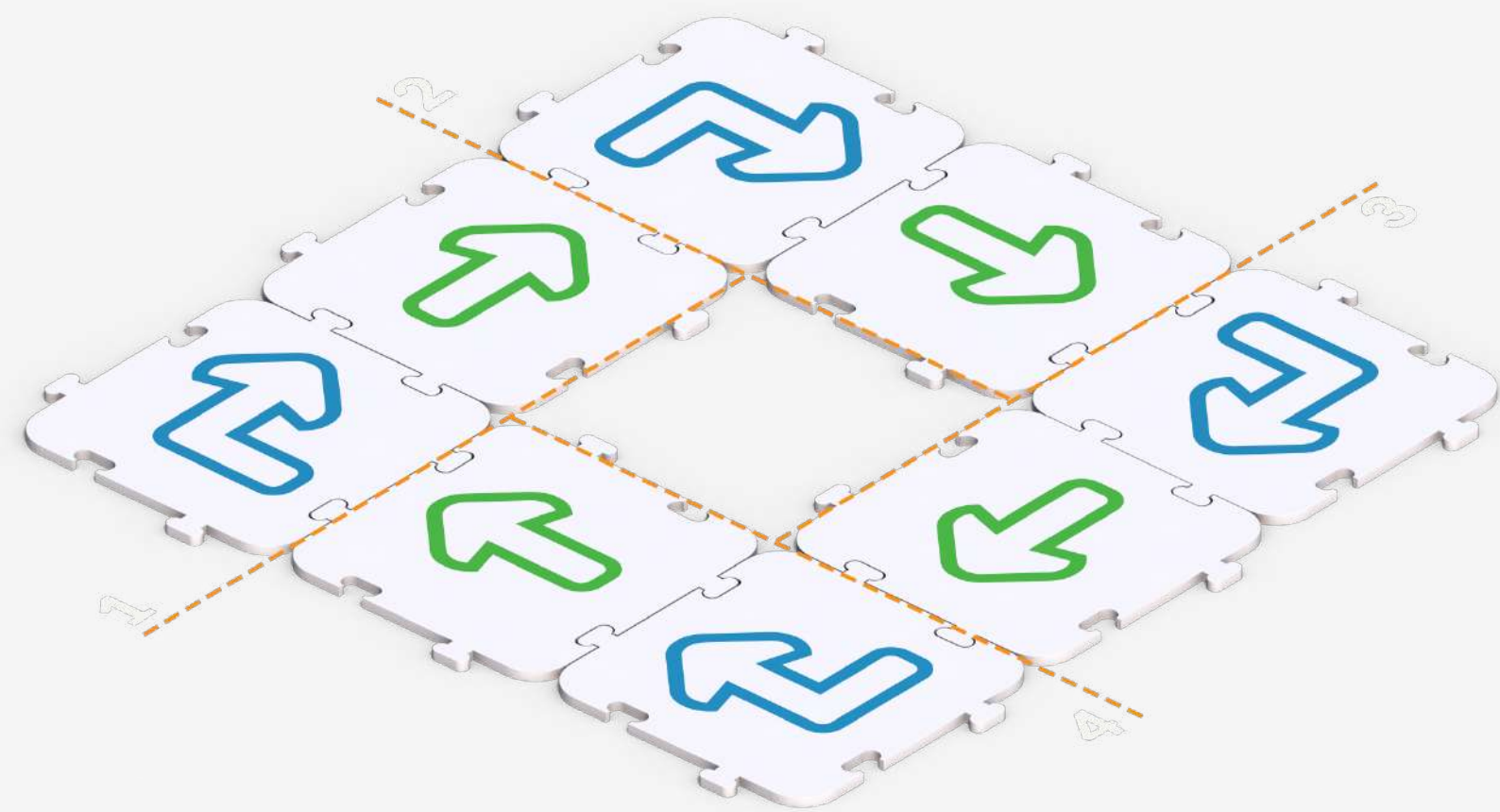


2

Procura novamente pelo tesouro, mas coloca um valor em cada nota adesiva. O maior número de pontos recolhidos ganha.



Avaliação

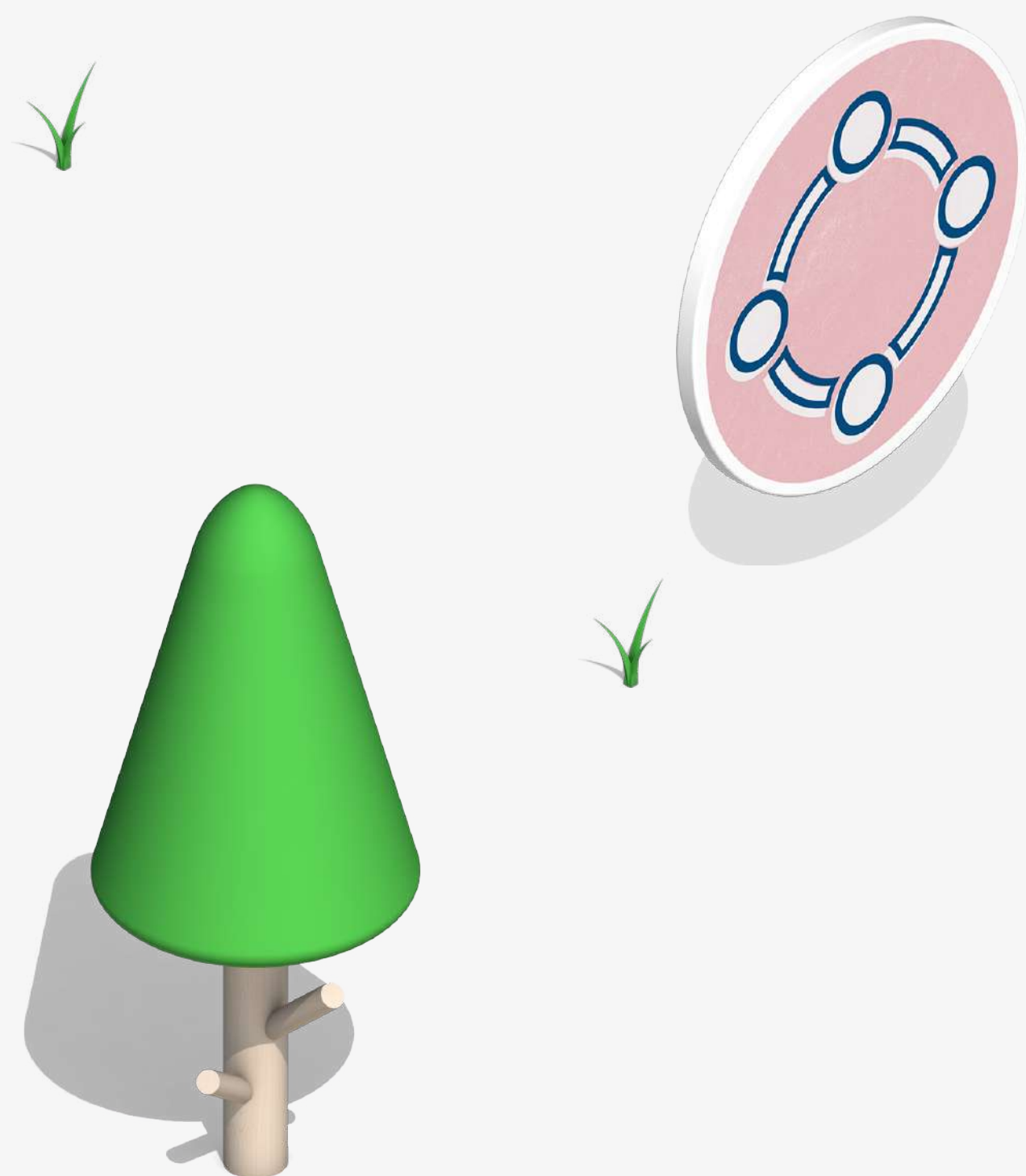


Curso de reciclagem

- Descreve como é que o KUBO se moveria quando fosse colocado em cada um dos três tipos de fichas de Movimento.
- Cria uma rota e altera-a para uma função.
- Cria uma função que contém uma sub-rotina e um ciclo.
- Explica a diferente entre uma rota, uma função, uma sub-rotina e um ciclo. Quando é que os utilizarias?



Associações interdisciplinares



Curso de reciclagem

Estudos Sociais:

- Discute o mapa como uma turma inteira. Há algum local no mesmo que já tenhas visto ou encontrado? Há algum local que não tenhas visto nem encontrado?
- Como é que as cidades são planeadas? Pesquisa a forma como os urbanistas criam áreas como as presentes no mapa. Que preocupações devem ser consideradas?

ELA (English language arts – Língua e Literatura Inglesa):

- Cria uma rota e desenvolve a viagem ao torná-la numa história com elementos de enredo, tais como conflito, resolução, personagens e local.

Matemática/Ciência:

- Utiliza razões para comparar o mapa do KUBO com o mundo real. Cria uma razão para o mapa (por exemplo, 1 polegada = 45 pés). Calcula a distância percorrida pelo KUBO em cada tarefa.