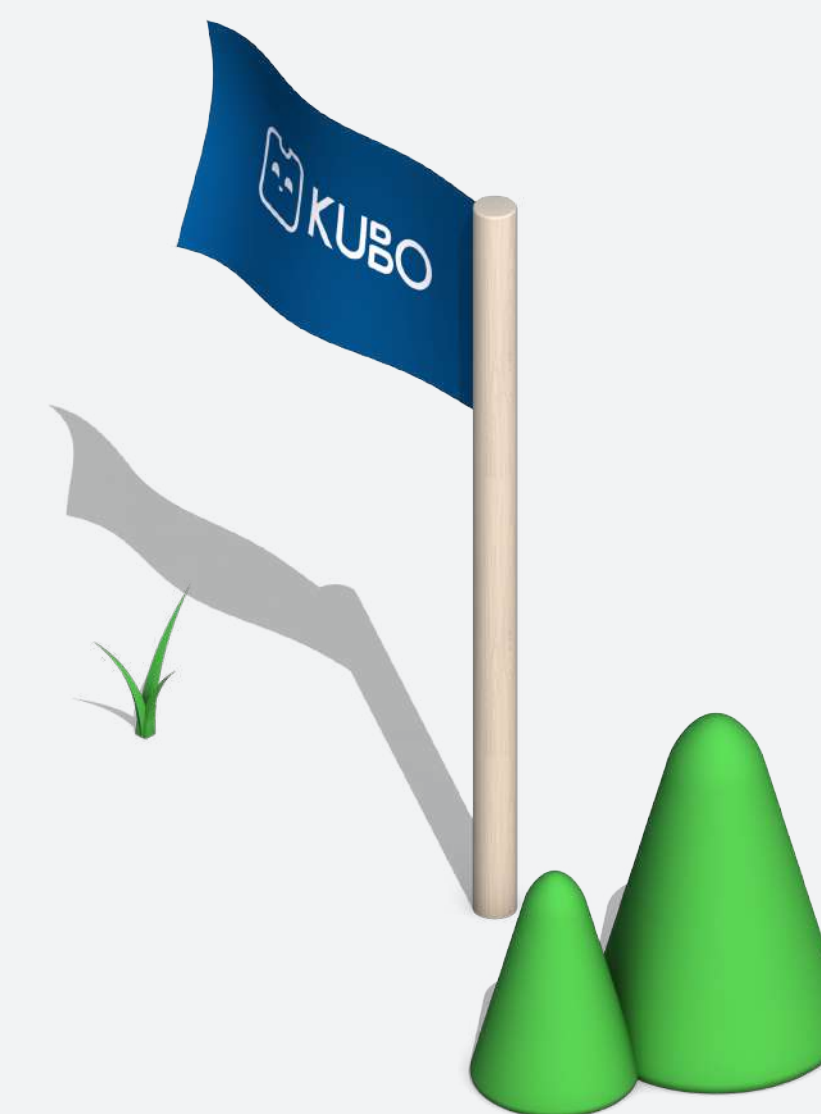




Plano de aula 1

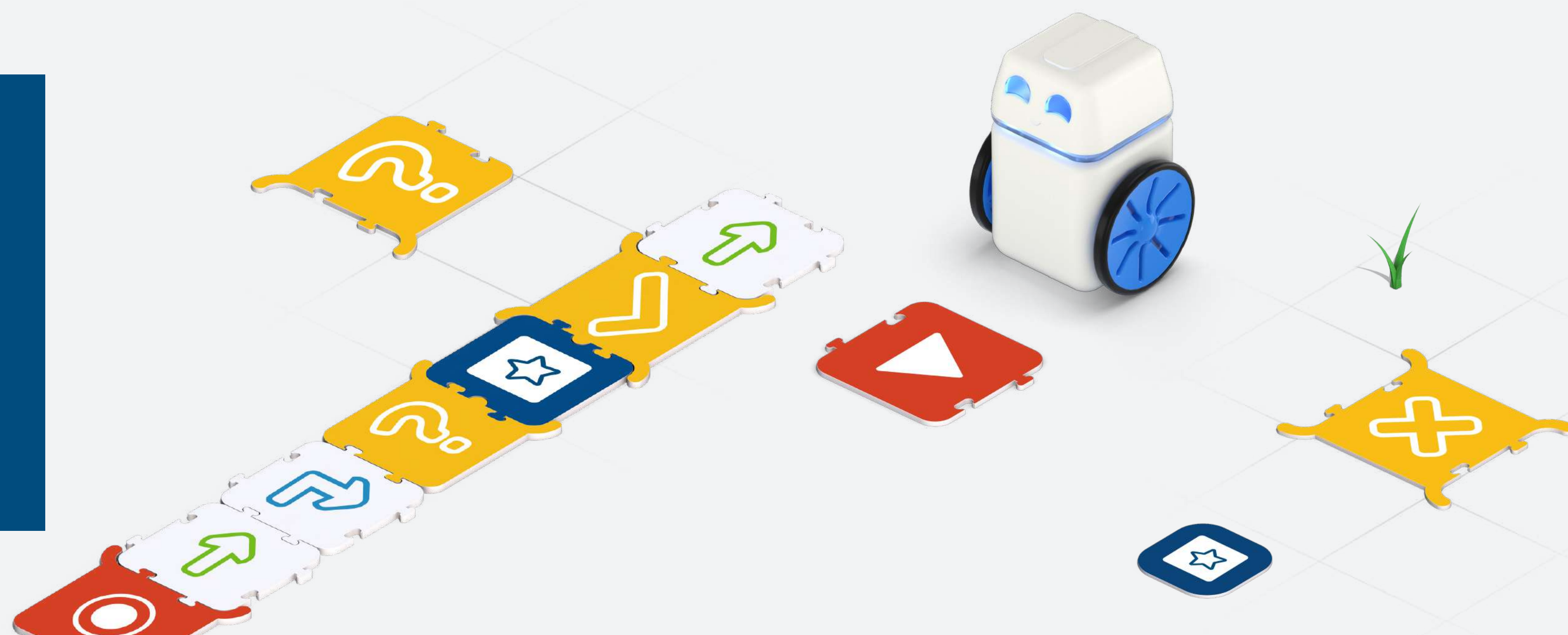
Superprogramadores



Objetivos

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

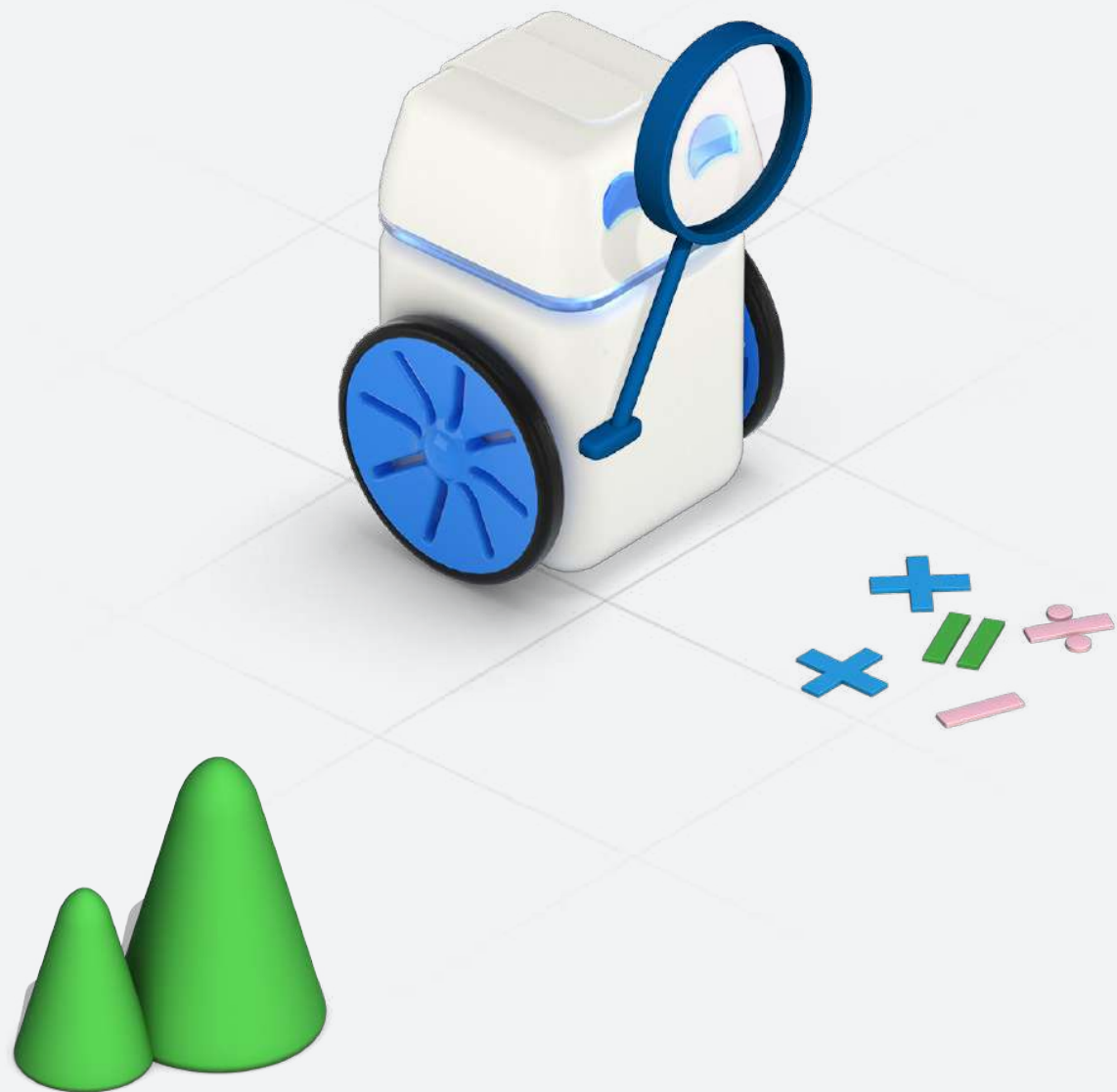
- Demonstrar e compreender como funcionam as TagTiles® do Coding++ do KUBO.
- Utilizar TagTiles® Variável e Operador nas funções.
- Criar programas condicionais.
- Criar eventos com as TagTiles® do Coding++.



Descrição geral

Superprogramadores – Resumo do plano de aula

Atividade 1: Variáveis (45 minutos)	3
Materiais	4
Tarefas 1, 2 e 3	5
Tarefa de reflexão	14
Ideias de atividades de expansão	15
Atividade 2: Instruções condicionais (90 minutos)	16
Materiais	17
Tarefas 1, 2 e 3	18
Tarefa de reflexão	28
Ideias de atividades de expansão	29
Atividade 3: Novas competências do KUBO (45 minutos)	30
Materiais	31
Tarefas 1, 2 e 3	32
Tarefa de reflexão	41
Ideias de atividades de expansão	42
Avaliação	43
Associações interdisciplinares	44





Atividade 1

Variáveis (45 minutos)



Objetivos

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

- Prever as disposições corretas das TagTiles® Variável.
- Organizar as fichas de Variável e Operador em TagTiles® Modulador.
- Criar funções com as TagTiles® Ciclo e Variável.

Rever vocabulário

- depurar
- função
- KUBO
- TagTile® Movimento
- TagTile® Parâmetro
- reposição

Novo vocabulário

- TagTiles® do KUBO Coding++
- TagTile® Condicional
- TagTile® Código de Evento
- TagTile® Mapa de Eventos
- TagTile® Modulador
- TagTile® Operador
- TagTile® Aleatoriedade
- TagTile® Definir Velocidade
- TagTile® Rodar
- TagTile® Variável

Atividade 1 – Variáveis

Precisas disto antes de começar

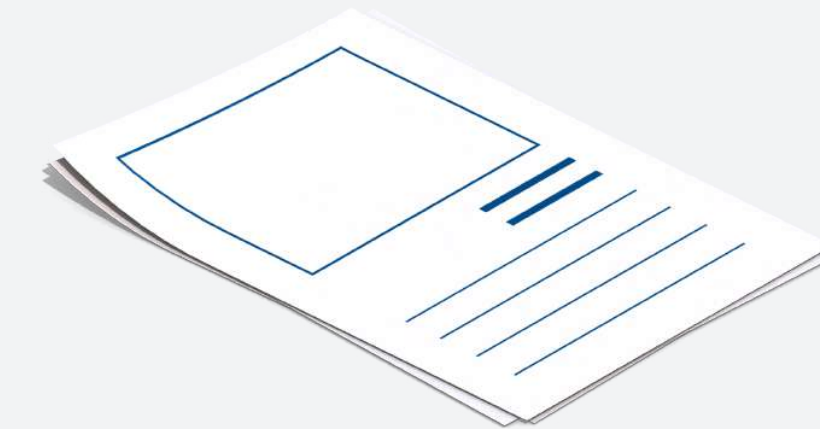
- TagTiles® do KUBO Coding



- TagTiles® do KUBO Coding++



- Ficha de trabalho 1.1 e 1.2



- Lápis



- KUBO



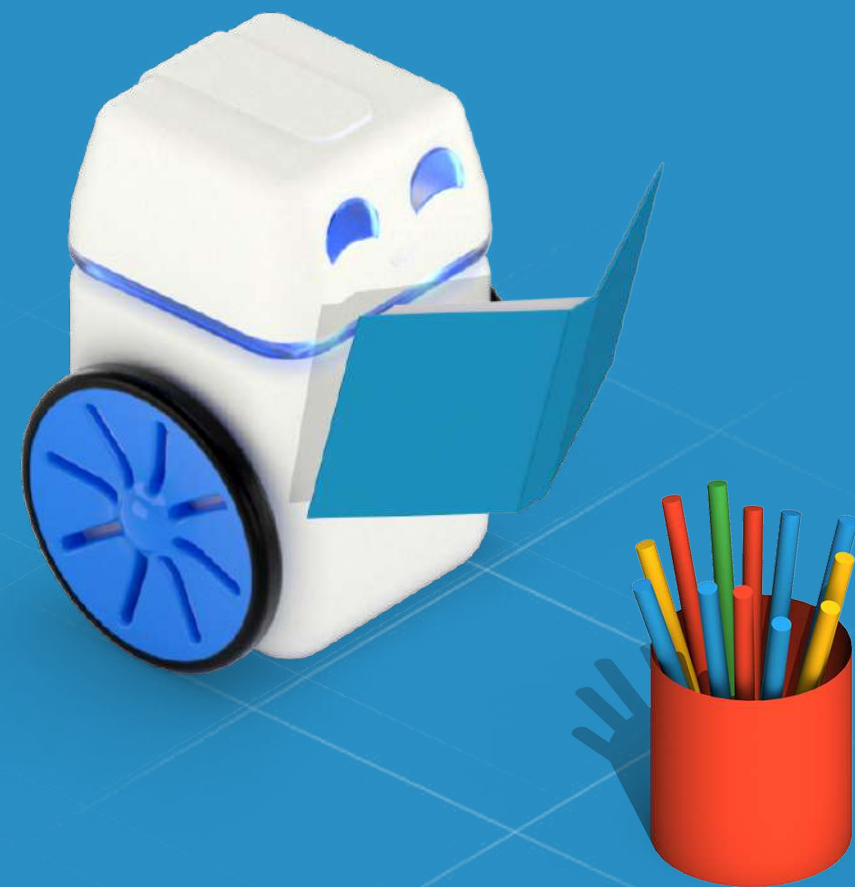
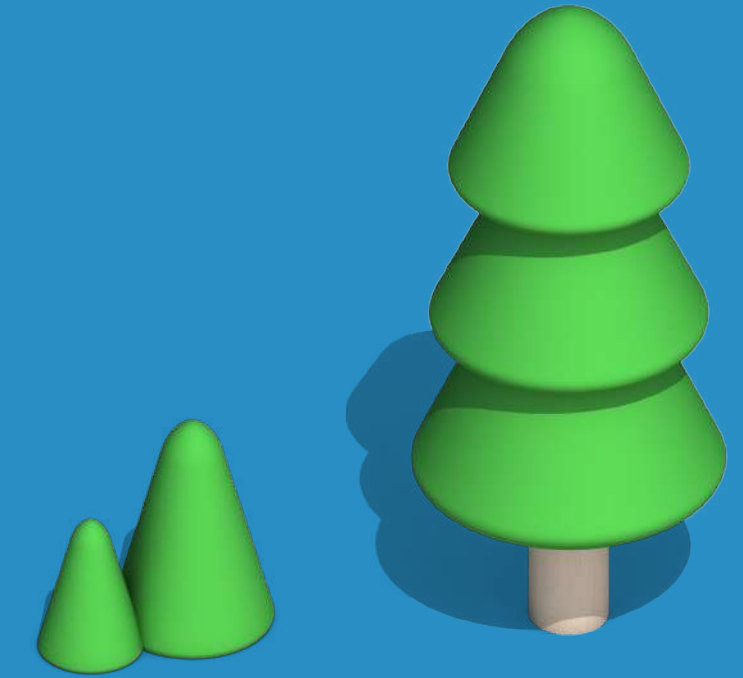
- Mapa em Branco



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

Variáveis – Tarefa 1

Como é que o KUBO lê as TagTiles® Variável?



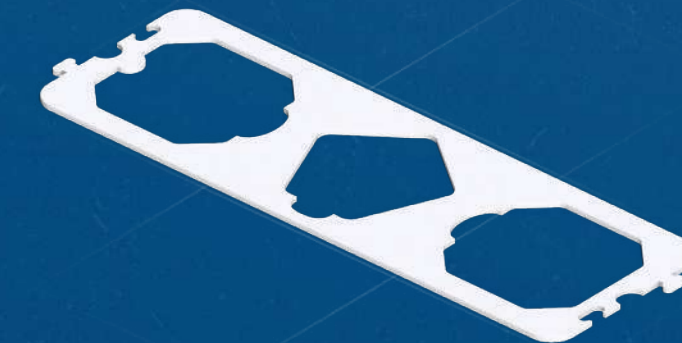
1

O KUBO aprendeu algumas novas competências graças às novas TagTiles® do KUBO Coding++. Estas fichas permitem ao KUBO lembrar o valor de uma variável e compará-lo com outros valores.



2

O KUBO utiliza as fichas de Variável com a ficha de Modulador para atribuir valores a variáveis, realizar operações com variáveis e comparar variáveis.



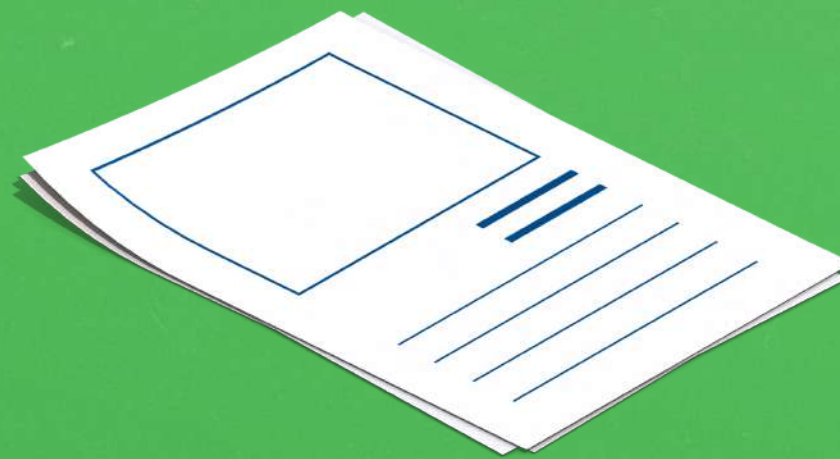
AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

Variáveis – Tarefa 1

Como é que o KUBO lê as TagTiles® Variável?

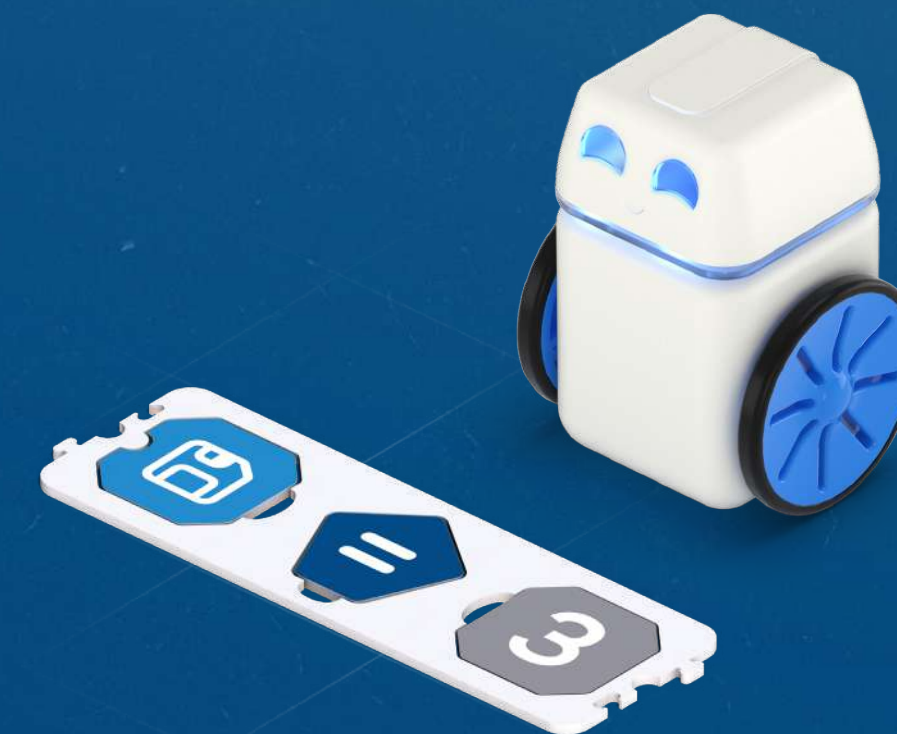
3

Discute com o teu parceiro sobre como "escrever" um código "variável" que o KUBO compreenderá. Regista três das tuas respostas na ficha de trabalho 1.1.



4

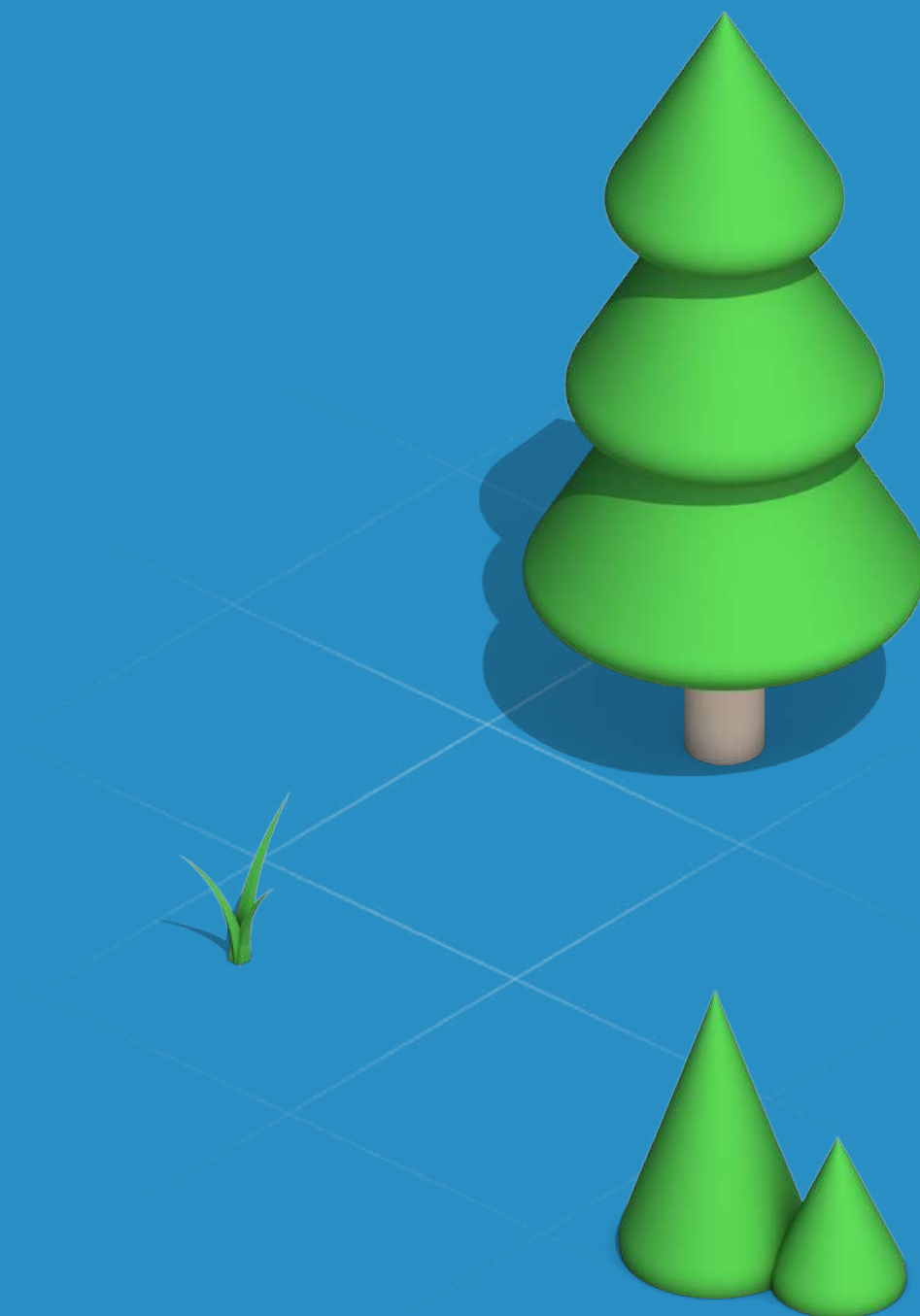
Utiliza as fichas para criar o teu código de variável e, depois, faz com que o KUBO o leia. O KUBO compreendeu?



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

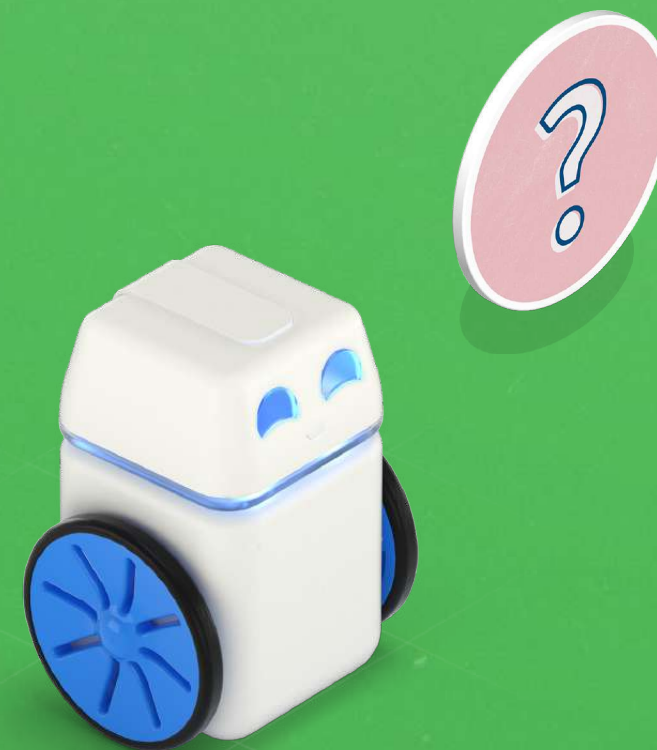
Variáveis – Tarefa 1

Como é que o KUBO lê as TagTiles® Variável?



5

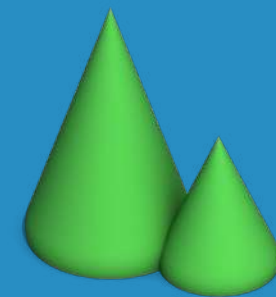
Para que o KUBO esqueça um valor de uma variável, deve utilizar a ficha Parâmetro 0 para repor o valor para zero. Repõe a variável para zero antes de avançares.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

Variáveis – Tarefa 2

O KUBO fica em forma.



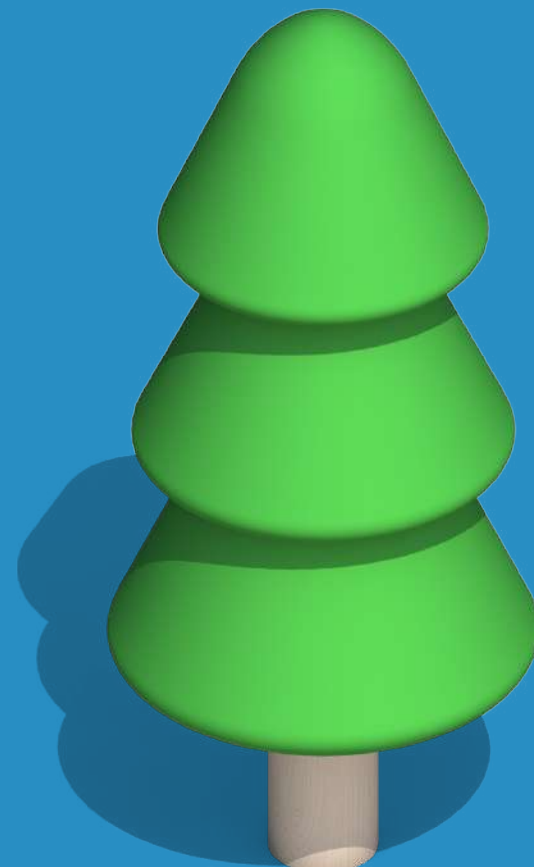
1

Agora que sabes como atribuir um valor a uma variável para que o KUBO compreenda, está na altura de fazer com que o KUBO utilize a variável. Vais construir uma função com um ciclo através de uma variável.



2

Vais precisar de uma ficha Avançar 1 e uma ficha Virar à Direita, além das TagTiles® Função, TagTiles® Ciclo e TagTiles® Variável.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

Variáveis – Tarefa 2

O KUBO fica em forma.



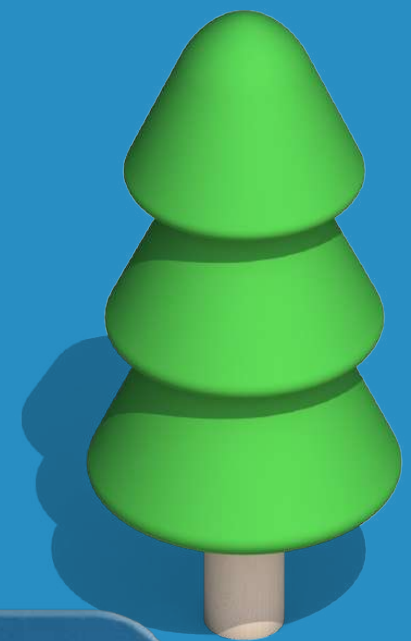
3

O KUBO precisa de ficar em forma para as próximas atividades. Assim, vais ter de o fazer correr umas voltas. Primeiro, vamos dizer ao KUBO quantas voltas deve correr. Começa com apenas uma. Quantas vezes é que o KUBO terá de avançar e virar à direita numa volta? Vais ter de definir a variável igual a esse valor através da ficha de Parâmetro correta.



4

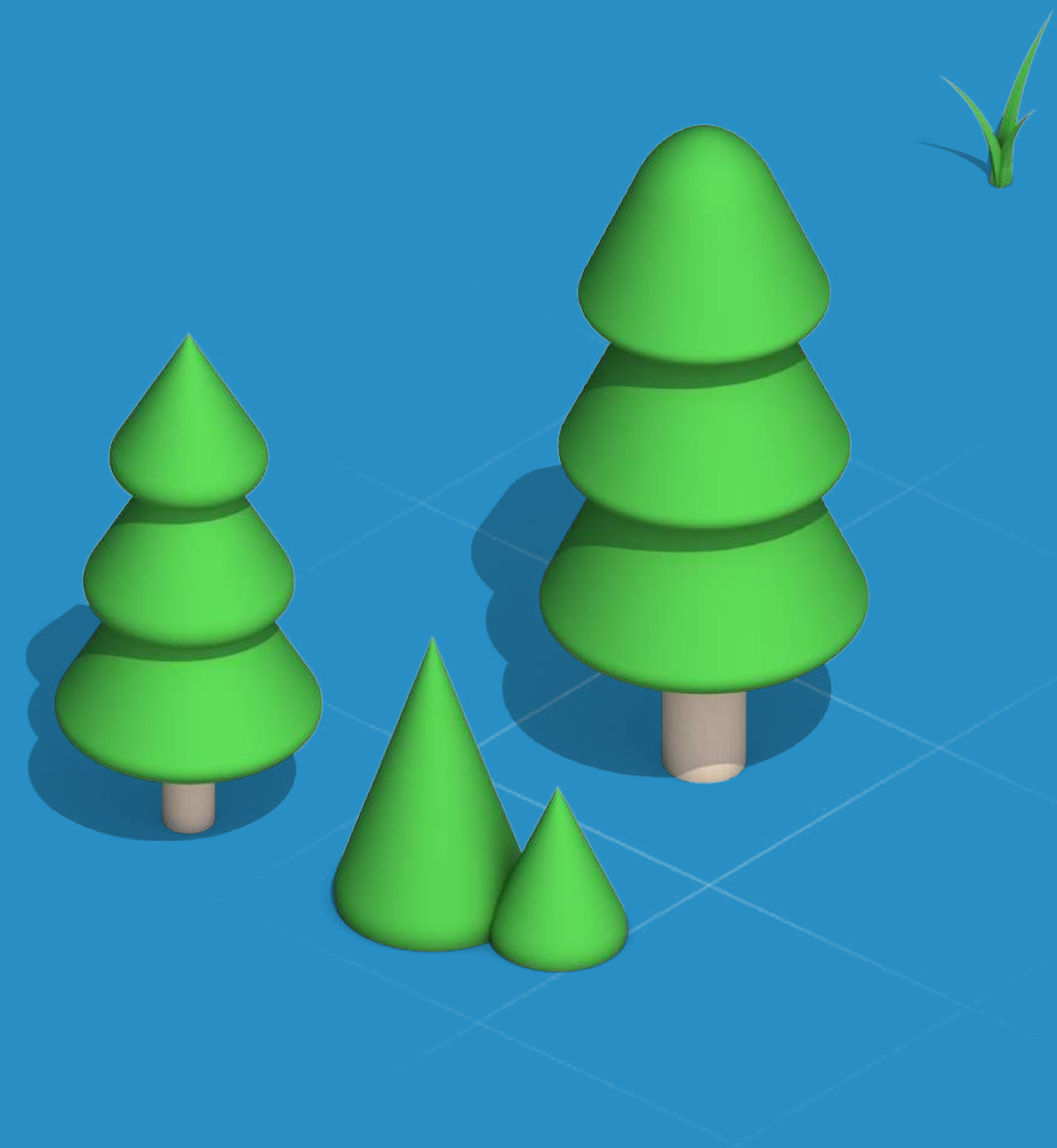
Cria a função mostrada para fazer com que o KUBO dê uma volta em forma de quadrado através da ficha de Variável no ciclo. Depois, faz com que o KUBO complete a volta no mapa em branco.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

Variáveis – Tarefa 2

O KUBO fica em forma.



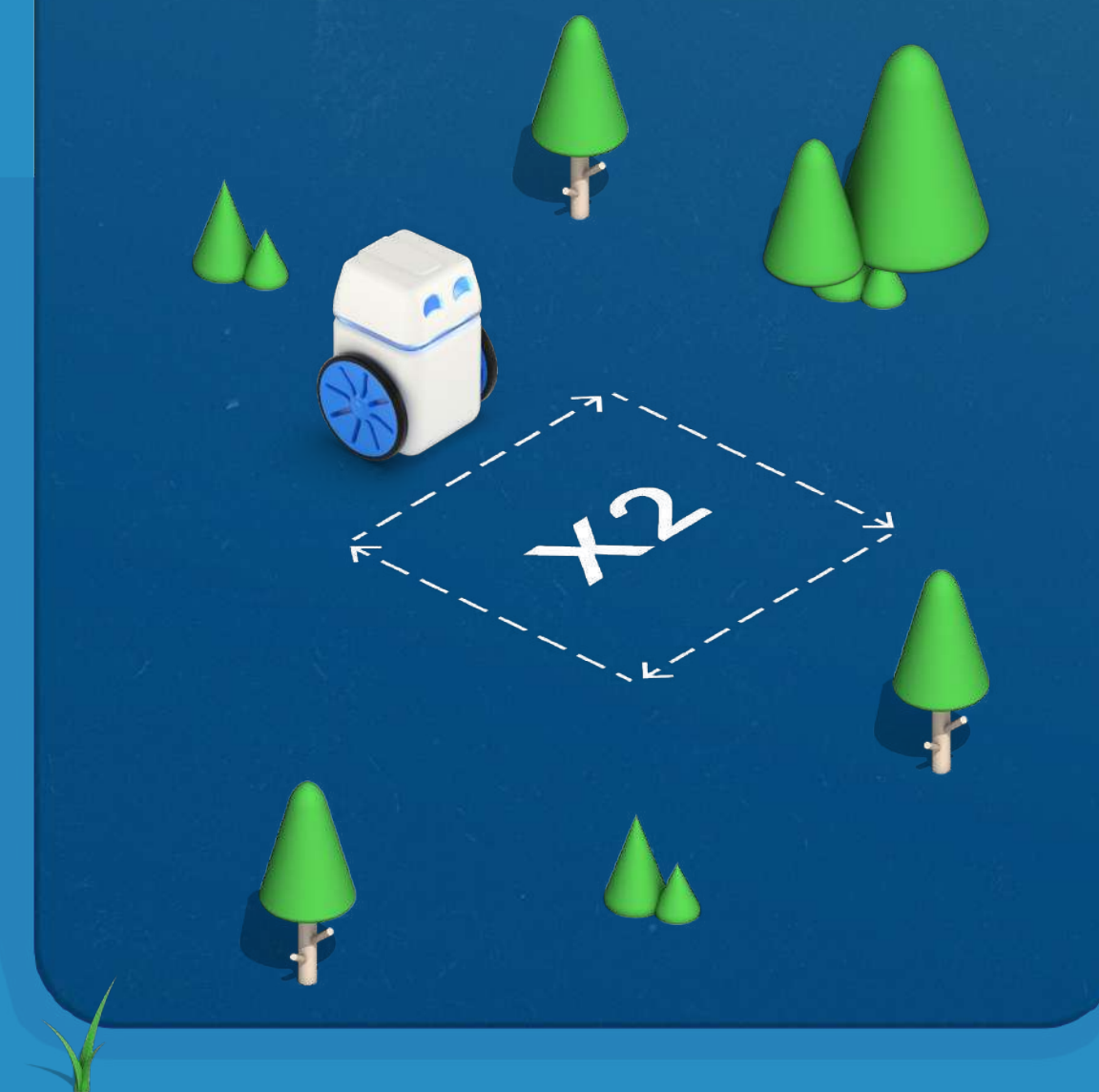
5

O KUBO conseguiu completar uma volta? Se não conseguiu, ajusta a valor da variável e tenta fazer com que o KUBO complete uma volta.



6

O KUBO quer continuar a melhorar. Ajusta o valor da variável para que o KUBO possa completar duas voltas.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

Variáveis – Tarefa 3

O KUBO quer correr mais longe.



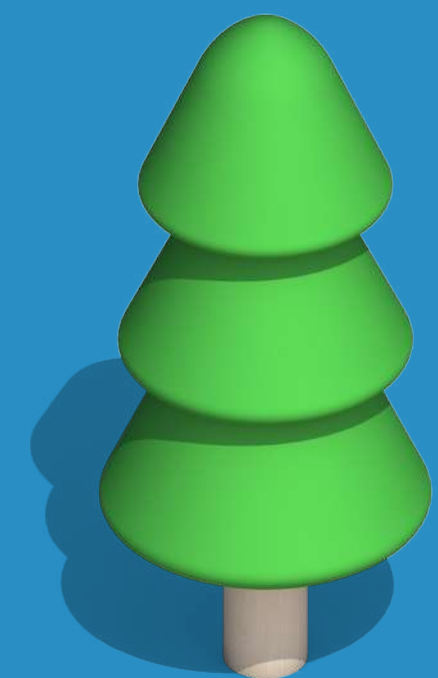
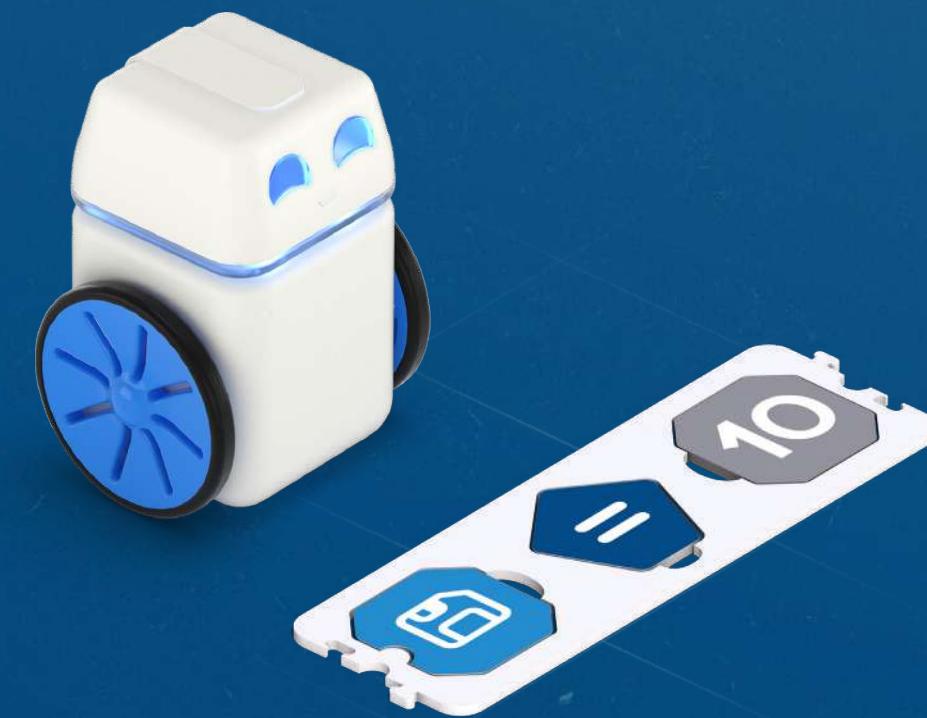
1

Agora, vais querer dizer ao KUBO para acrescentar um valor numérico ao valor da variável azul. Para isso, utiliza a ficha Adicionar à Variável.



2

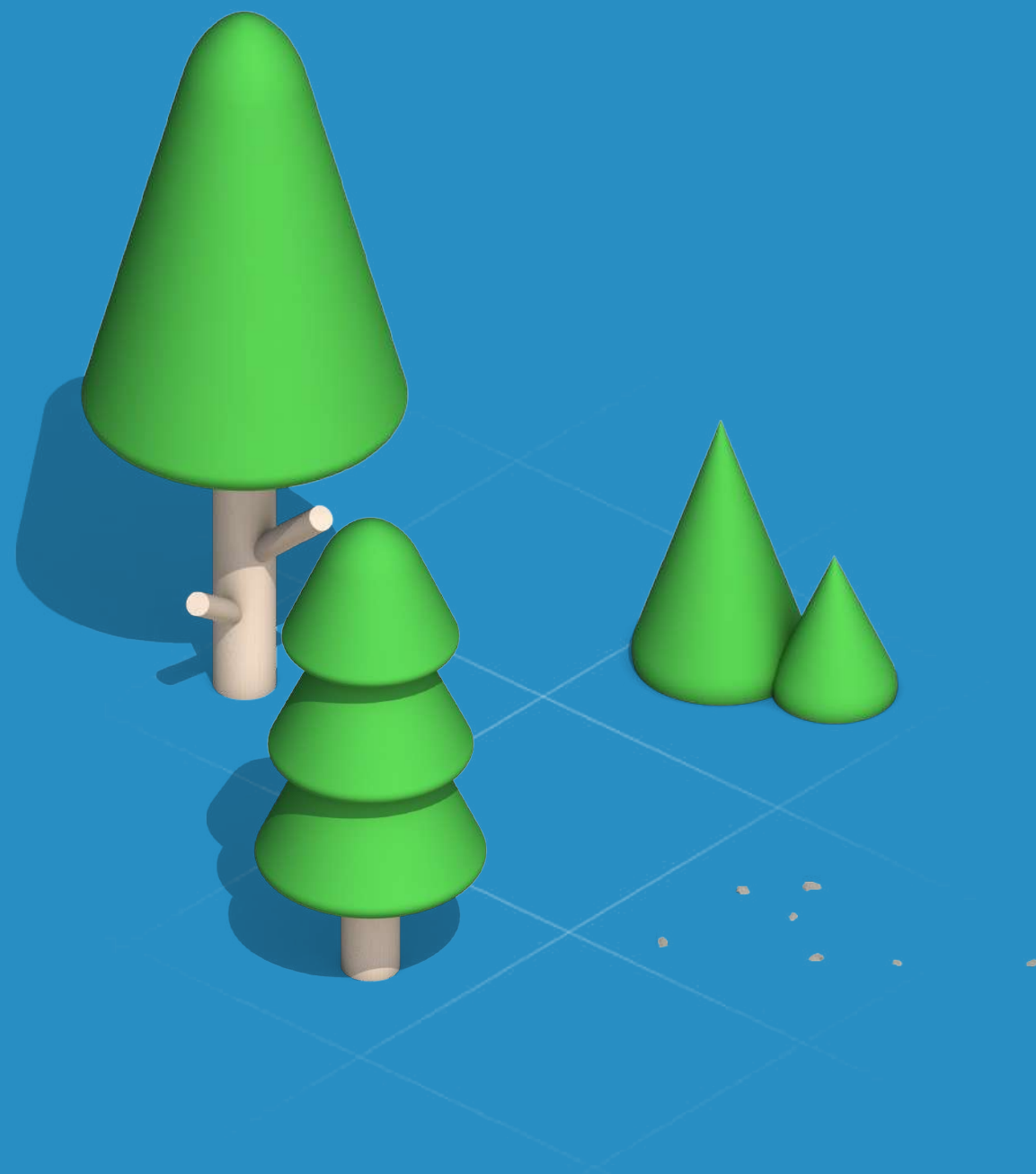
Para atribuir um valor superior à variável, primeiro terás de definir a ficha de Variável azul para 10.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

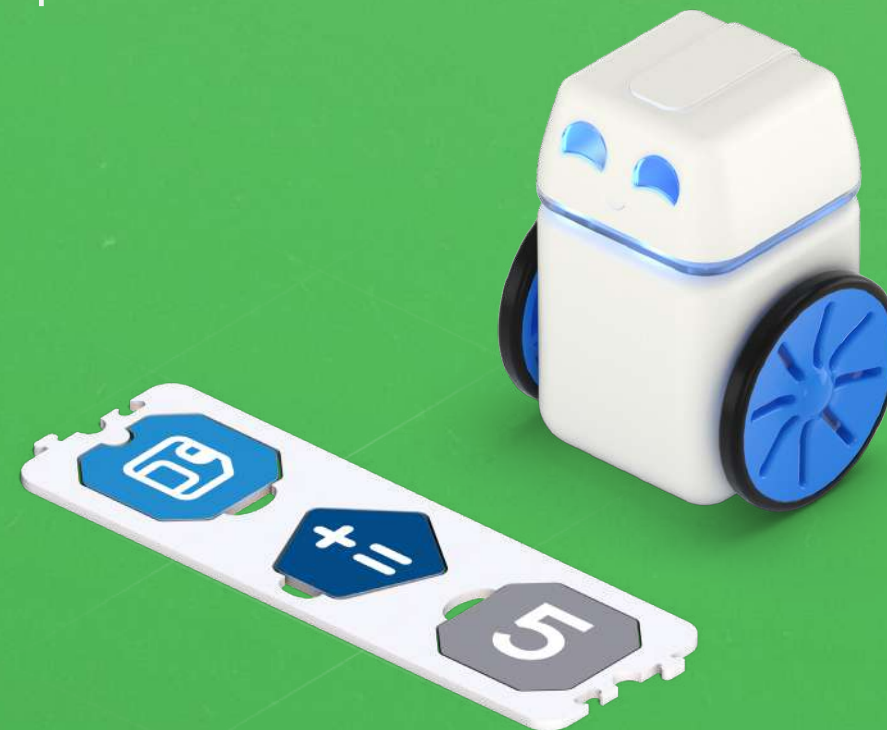
Variáveis – Tarefa 3

O KUBO quer correr mais longe.



3

Através da ficha Adicionar à Variável, podes fazer com que o KUBO adicione um número ao valor já armazenado para a variável. Cria as fichas mostradas e, depois, faz com que o KUBO as leias.



4

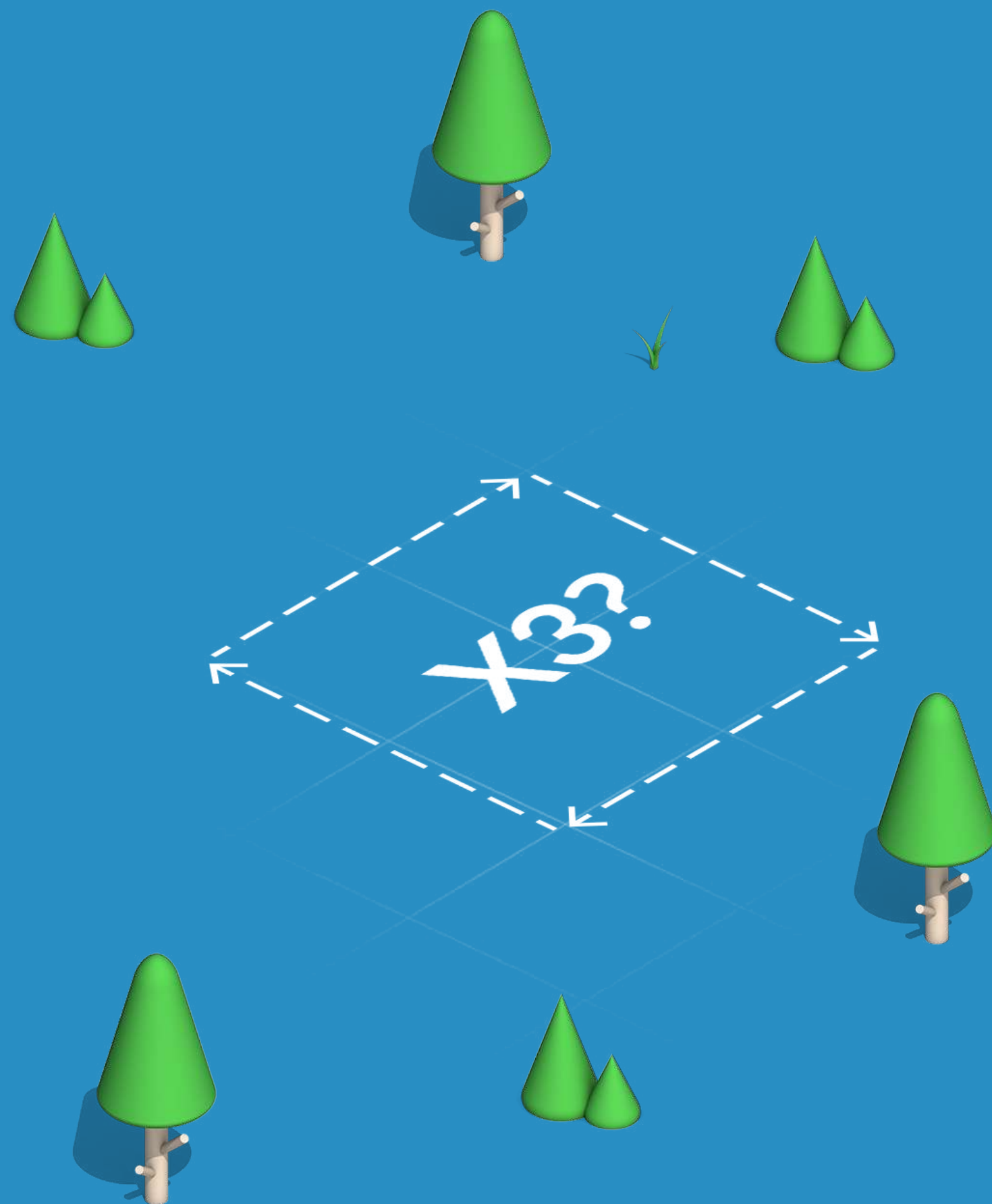
Agora, a ficha de Variável azul deve ser igual a 15. Coloca o KUBO sobre a ficha de Variável azul e conta com o KUBO.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

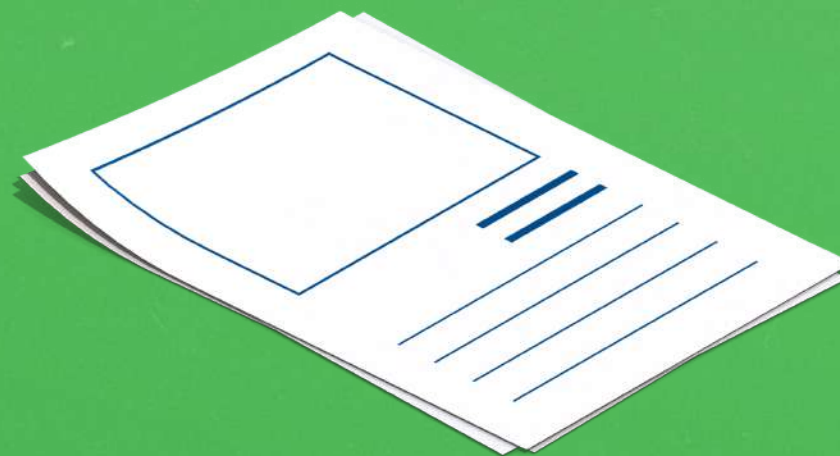
Variáveis – Tarefa 3

O KUBO quer correr mais longe.



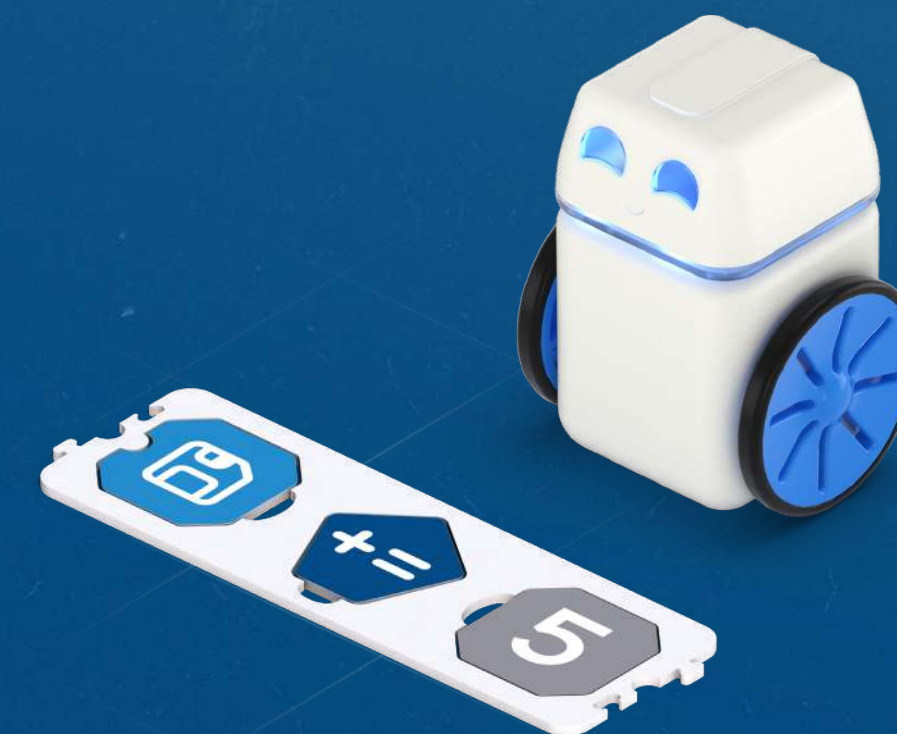
5

O KUBO quer completar três voltas. Na ficha de trabalho 1.2, calcula quantos ciclos é que o KUBO tem de realizar para completar três voltas.



6

Agora, utiliza a ficha de Variável azul para que o KUBO dê três voltas completas.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

Variáveis – Tarefa 4

Tarefa de reflexão



1

O que é uma variável? Discute isto com o teu parceiro e chega a um consenso sobre esta palavra. Está pronto para partilhar as tuas ideias com a turma.



2

Como é que as variáveis facilitam a programação do KUBO?



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 1

Variáveis – Tarefa 5

Ideias de atividades de expansão



1

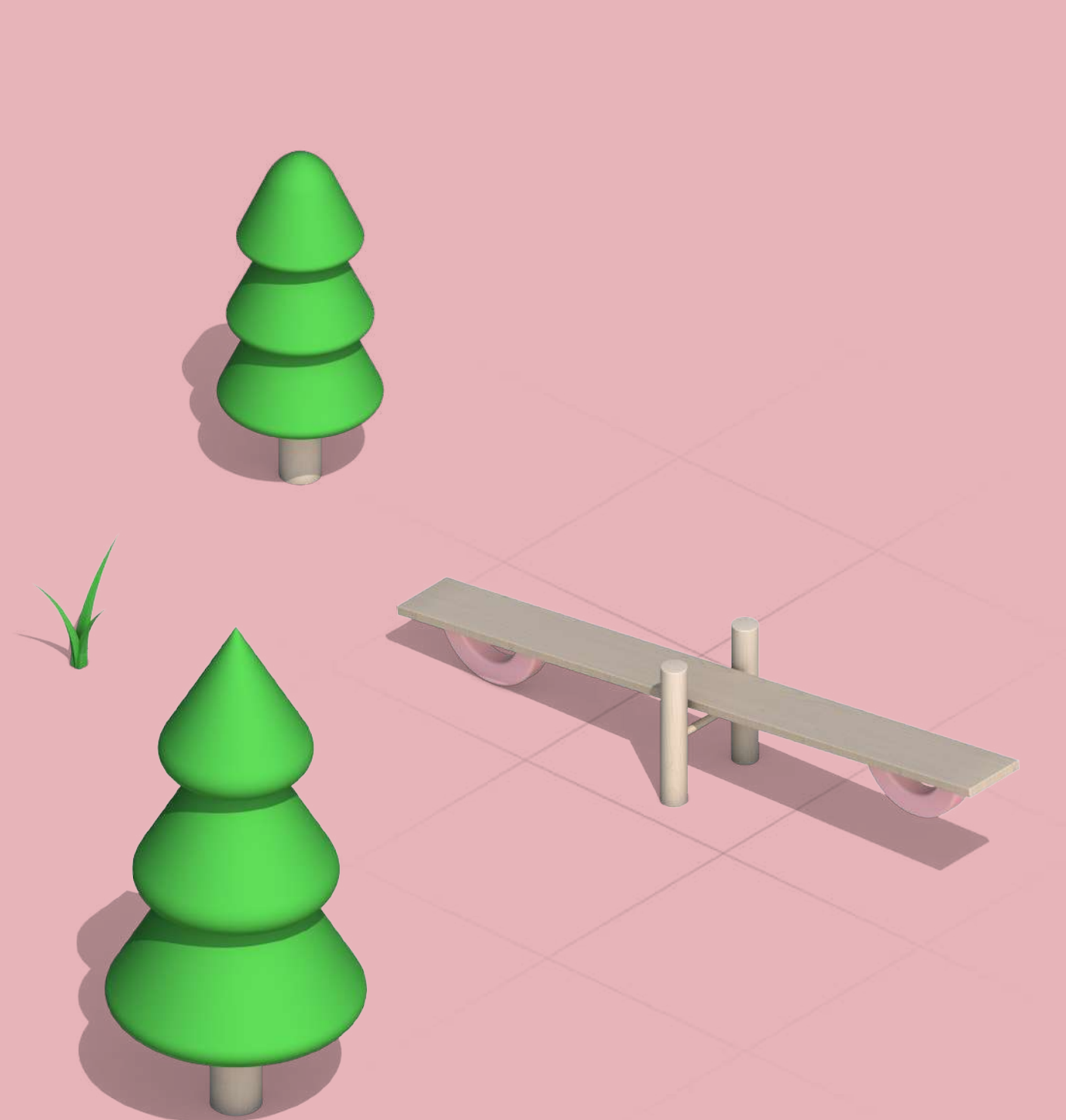
Se tiveres as fichas do KUBO Coding+, cria uma função de ciclo com, pelo menos, duas das TagTiles® do KUBO Coding++ com uma variável.



2

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





Atividade 2

Instruções condicionais

(90 minutos)

Objetivos

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

- Criar uma função com uma instrução condicional.
- Utilizar eventos para ajustar funções.

Novo vocabulário

- TagTile® Condicional
- Função condicional
- Sintaxe

Atividade 2 – Instruções condicionais

Precisas disto antes de começar

- TagTiles® do KUBO Coding



- TagTiles® do KUBO Coding++



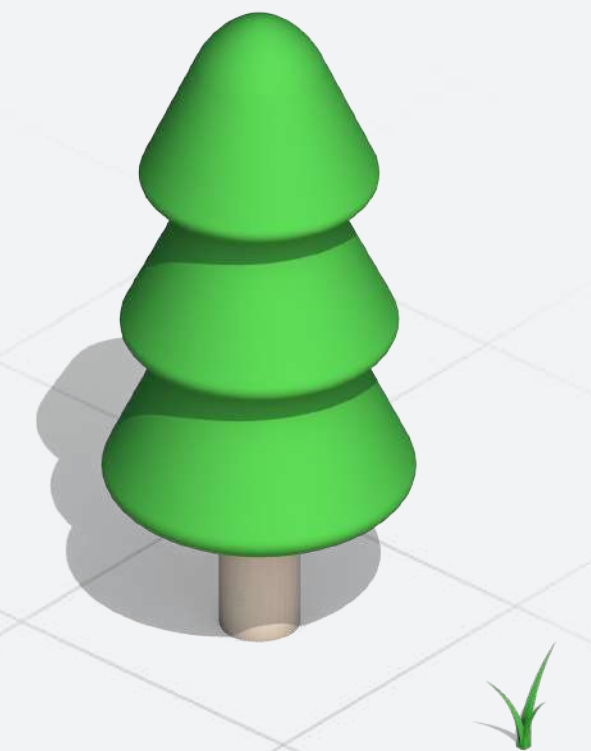
- Lápis



- KUBO



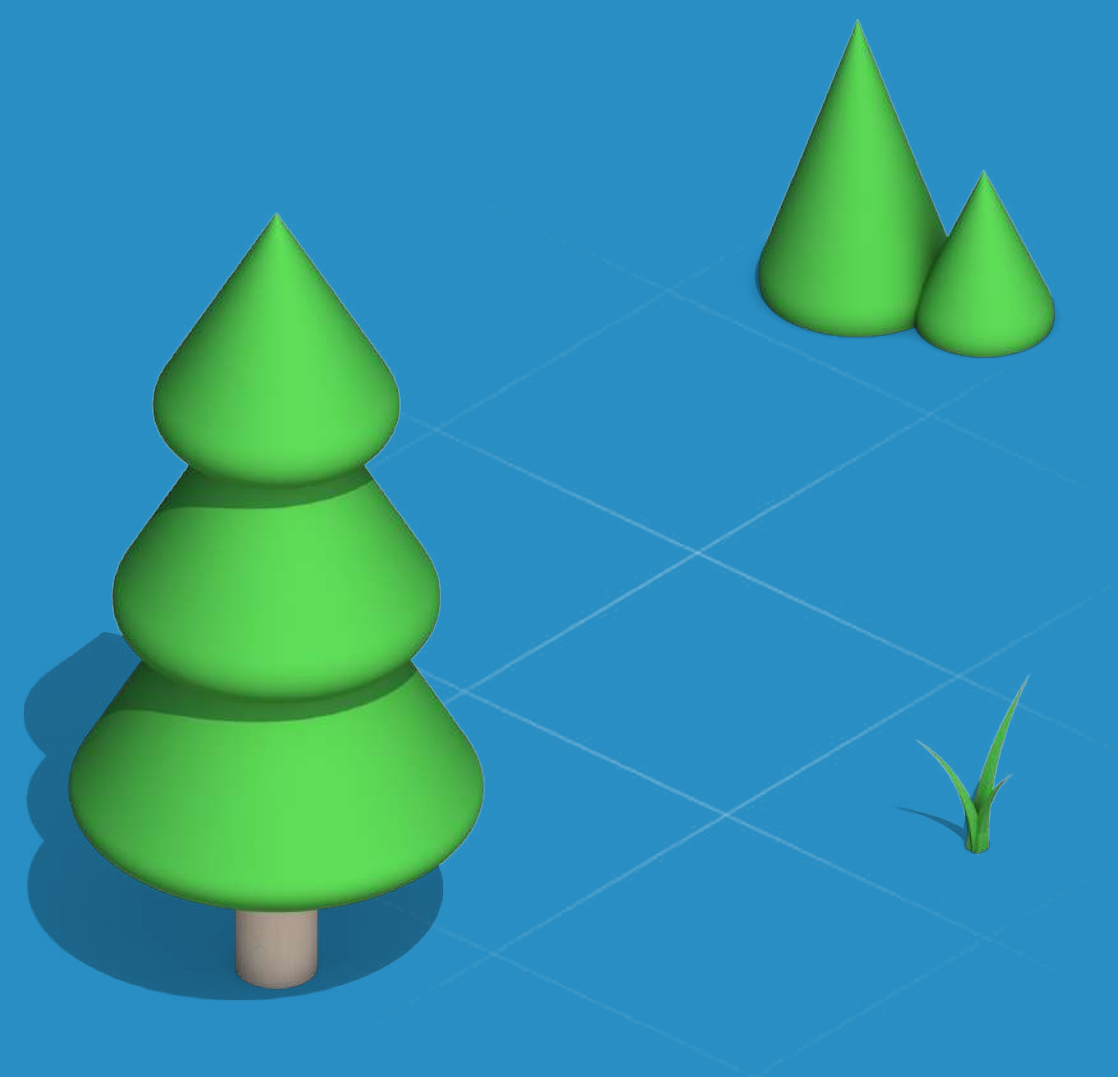
- Mapa em Branco



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 2

Instruções condicionais – Tarefa 1

O KUBO toma uma decisão.



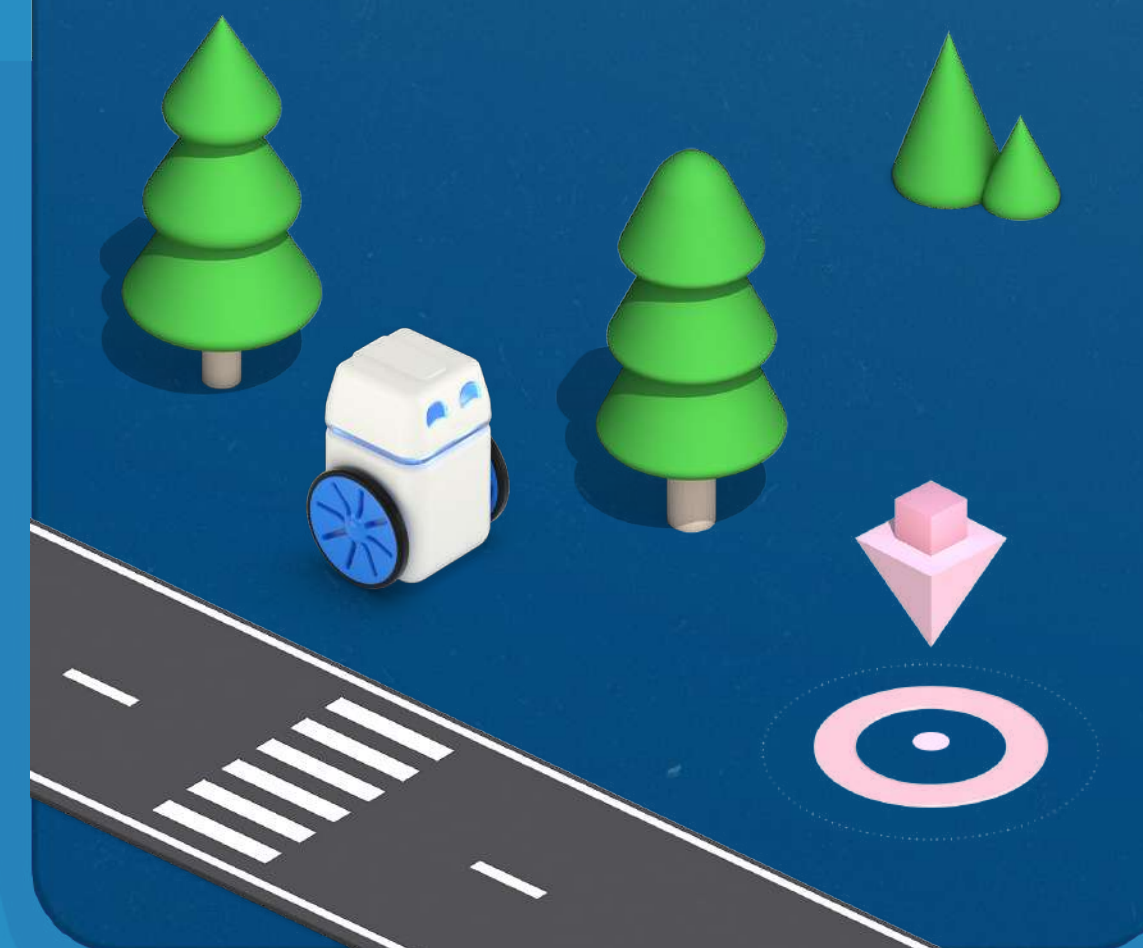
1

O KUBO é agora crescido o suficiente para tomar algumas decisões. Contudo, primeiro tens de dar ao KUBO um mapa para ele seguir. Utiliza o mapa de atividades em branco e dois lápis de cor diferentes.



2

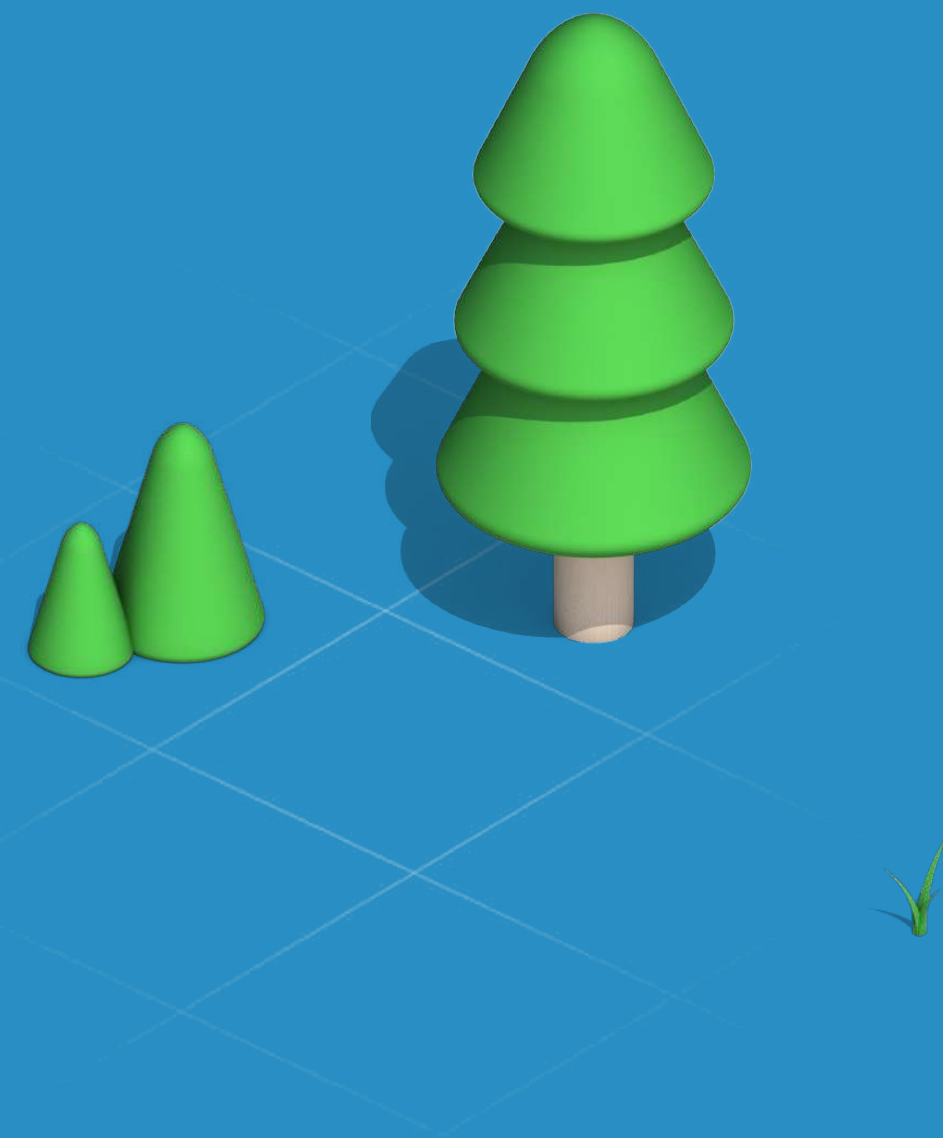
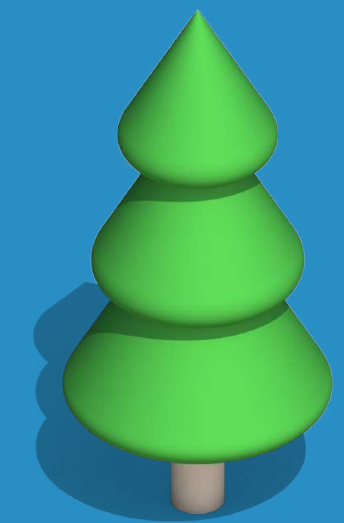
Discute com o teu parceiro para onde gostarias de levar o KUBO. Quando escolherem uma localização, cada um vai pegar num item de interesse que gostariam que o KUBO veja.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 2

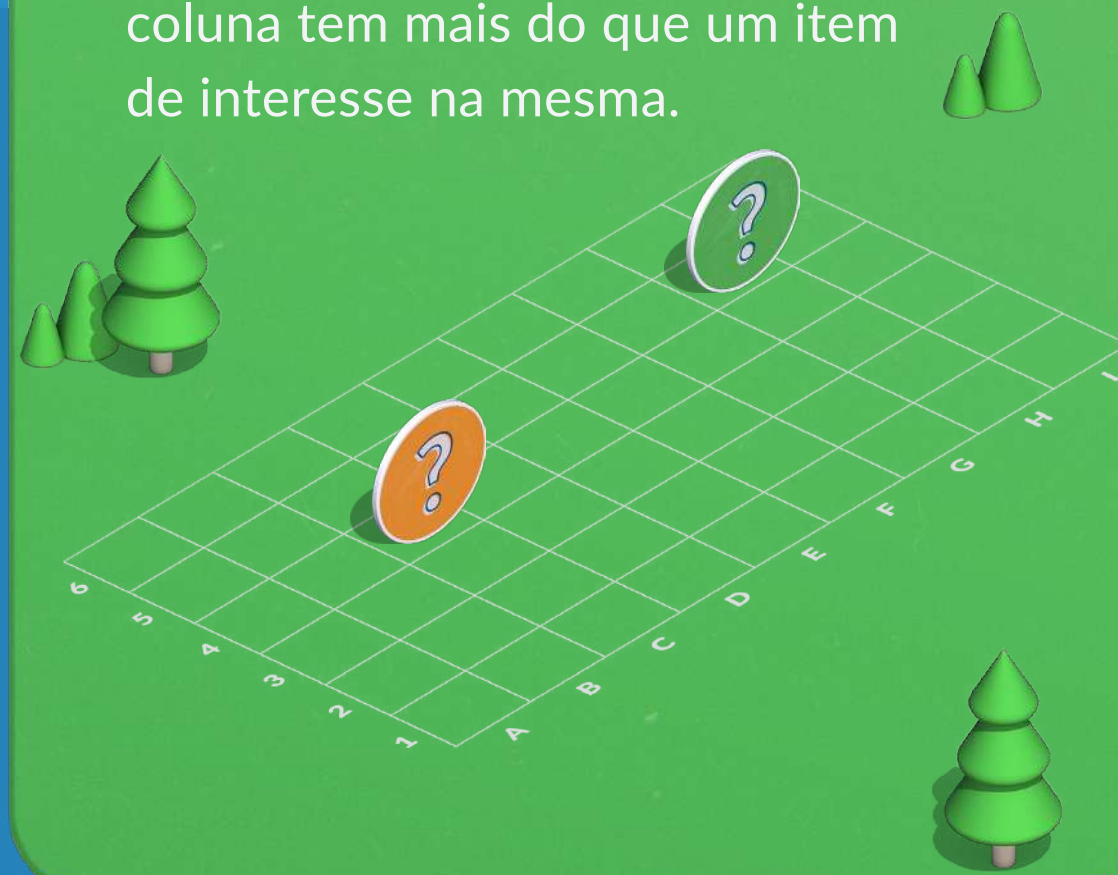
Instruções condicionais – Tarefa 1

O KUBO toma uma decisão.



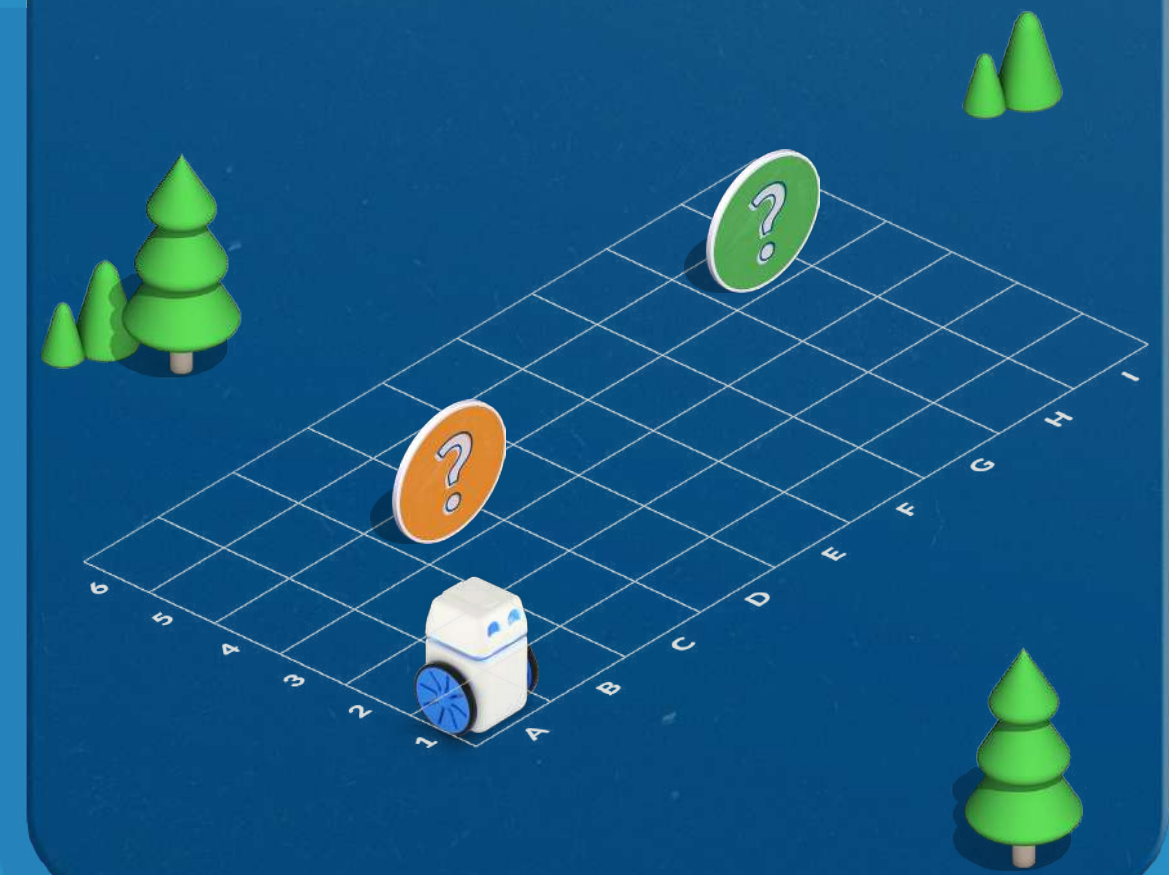
3

Com dois lápis de cor diferentes, marca as tuas duas localizações no mapa de atividades em branco. O KUBO iniciará sempre na célula A1 no mapa, por isso, não coloques nada nesse quadrado. Certifica-te de que nenhuma linha ou coluna tem mais do que um item de interesse na mesma.



4

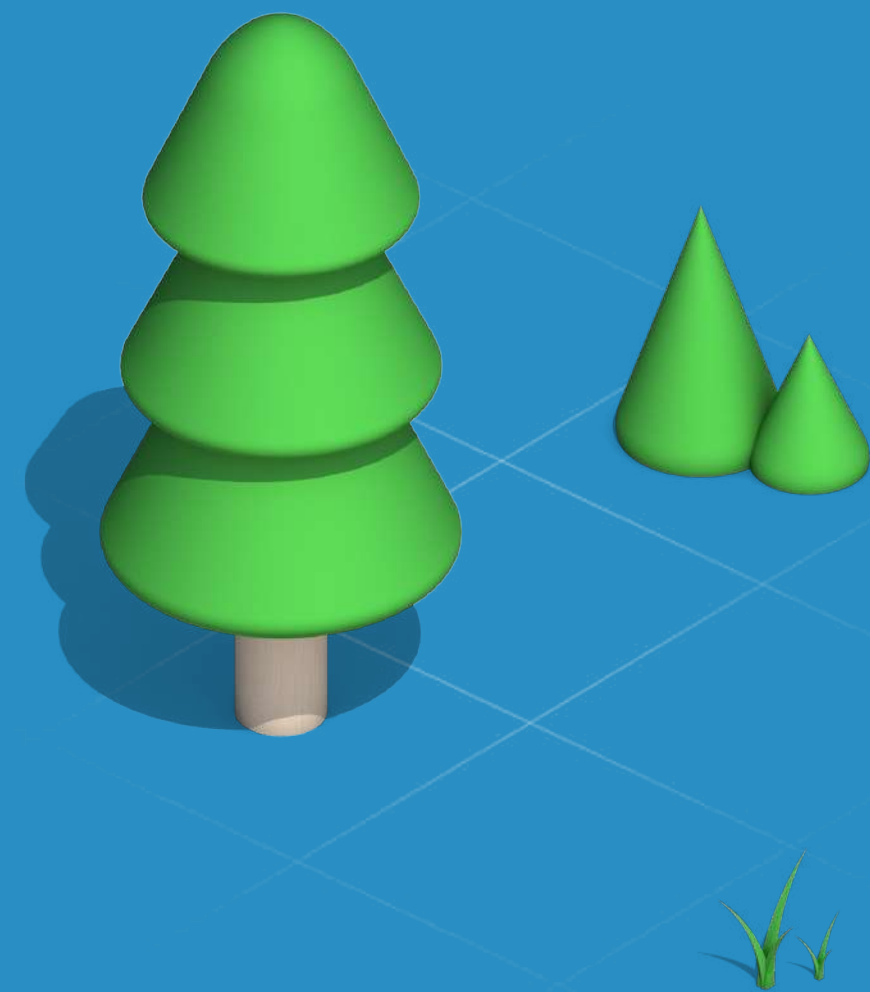
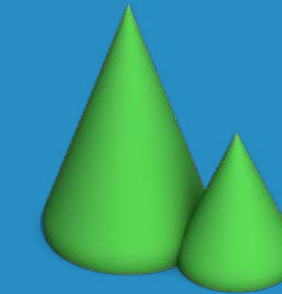
O KUBO tem tempo para visitar apenas uma das localizações. Vais utilizar uma variável para determinar qual delas.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 2

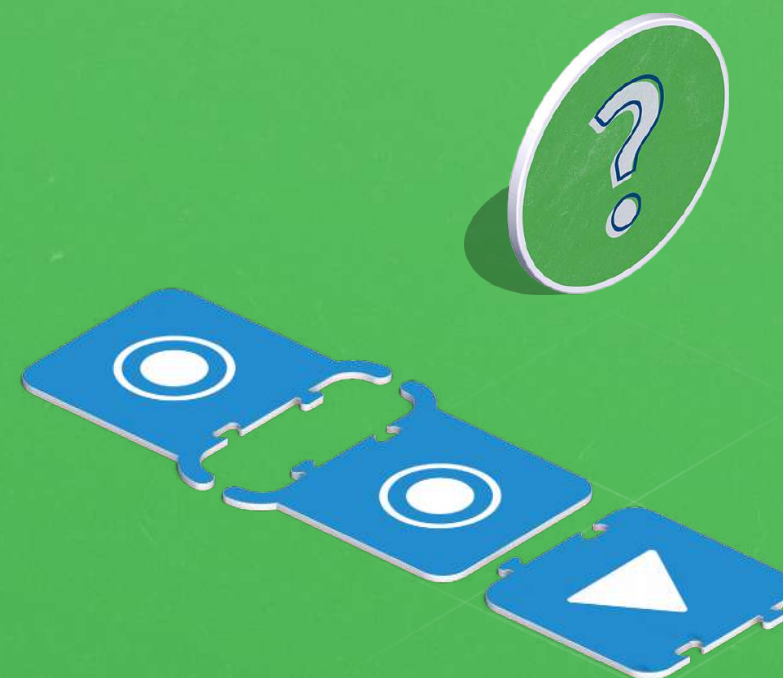
Instruções condicionais – Tarefa 1

O KUBO toma uma decisão.



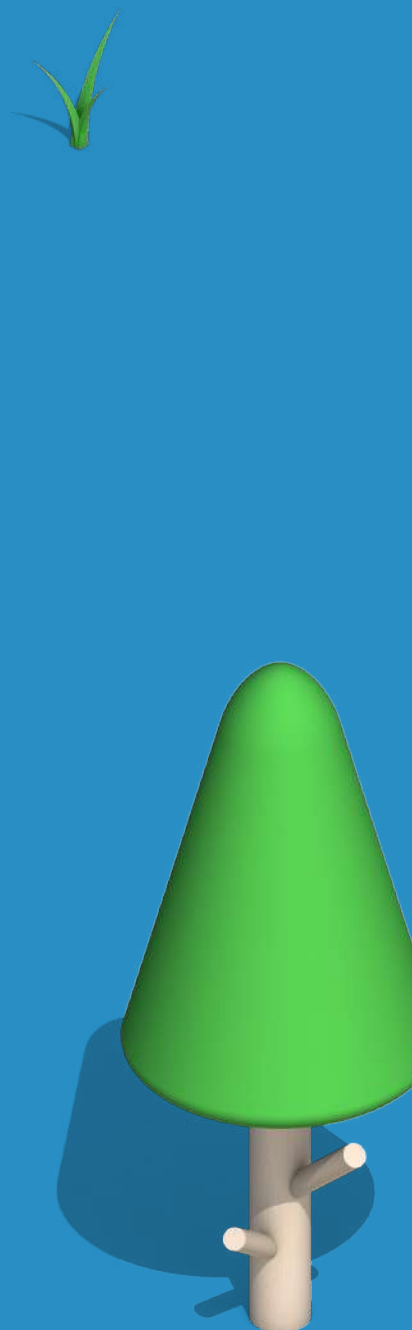
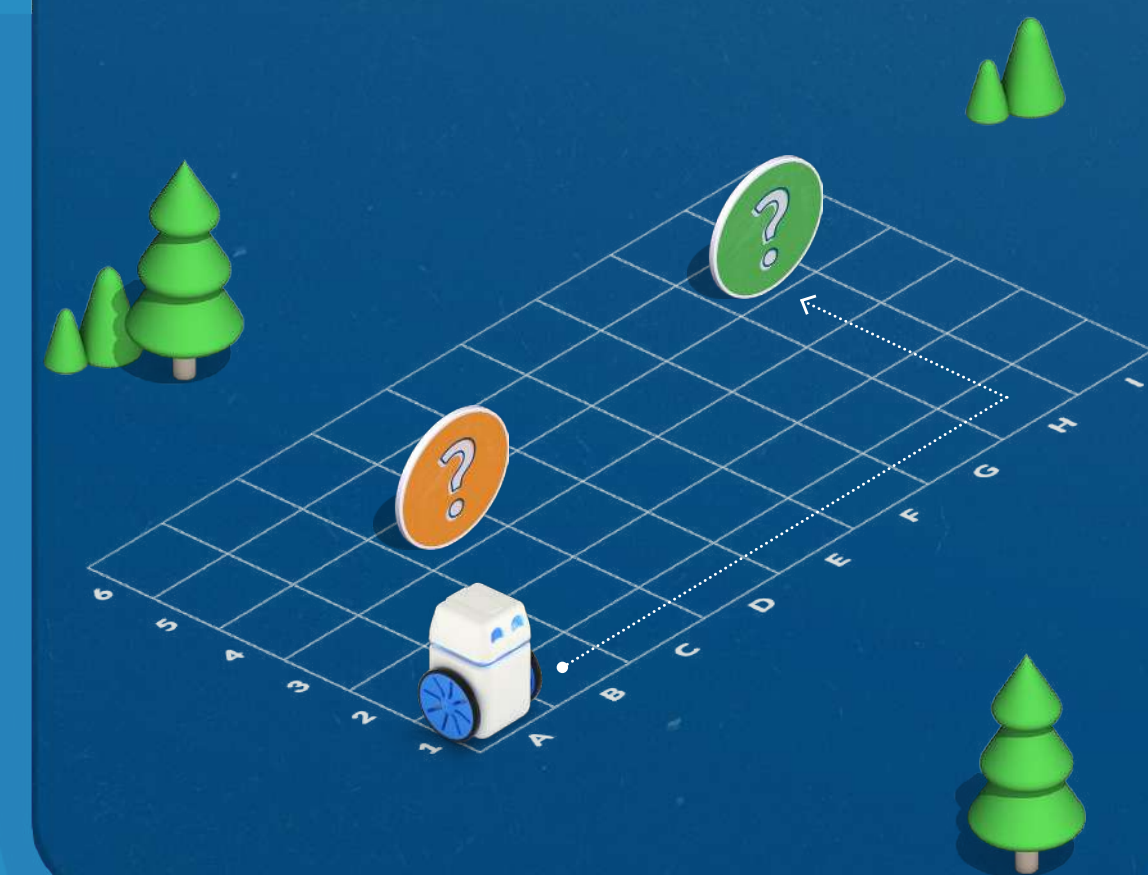
5

Cria uma função azul para visitar o item mais longe do ponto de partida do KUBO.



6

Testa as tuas funções para garantir que o KUBO pode chegar ao destino. Resultou? Precisas de depurar?



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 2

Instruções condicionais – Tarefa 2

O KUBO toma uma decisão.



1

As fichas de Condicional devem ser utilizadas com fichas de Função. Já fizeste com que o KUBO memorize uma função azul, por isso, vais utilizar as fichas de Função vermelhas para esta parte. Primeiro, liga as fichas com a ficha de Modulador, conforme mostrado. A ficha de Modulador vai conter a condição que o KUBO verificará para ver se é verdadeira ou falsa.



2

O KUBO vai verificar o valor de uma variável da tua condição. Vais querer um número próximo do meio do que está disponível, por isso, utiliza a ficha Parâmetro 5. Utiliza a ficha de Modulador para criar uma instrução que faz com que o KUBO verifique se a variável azul é maior do que 5.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 2

Instruções condicionais – Tarefa 2

O KUBO toma uma decisão.



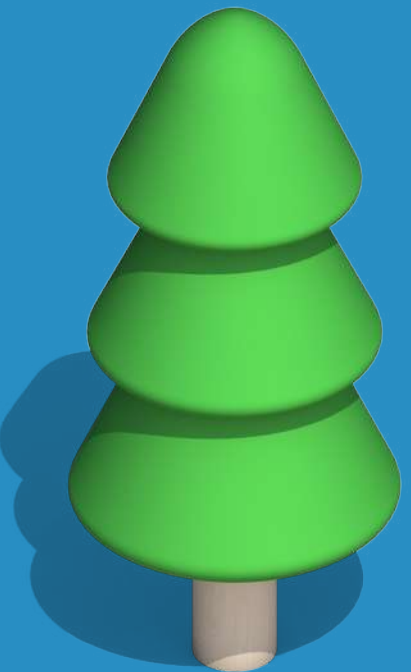
3

A seguir, tens de indicar ao KUBO o que fazer se a instrução for verdadeira. No teu caso, queres que ele viaje até ao item para o qual criaste a função azul. Assim, coloca a ficha Reproduzir Função azul depois da ficha Verdadeira.



4

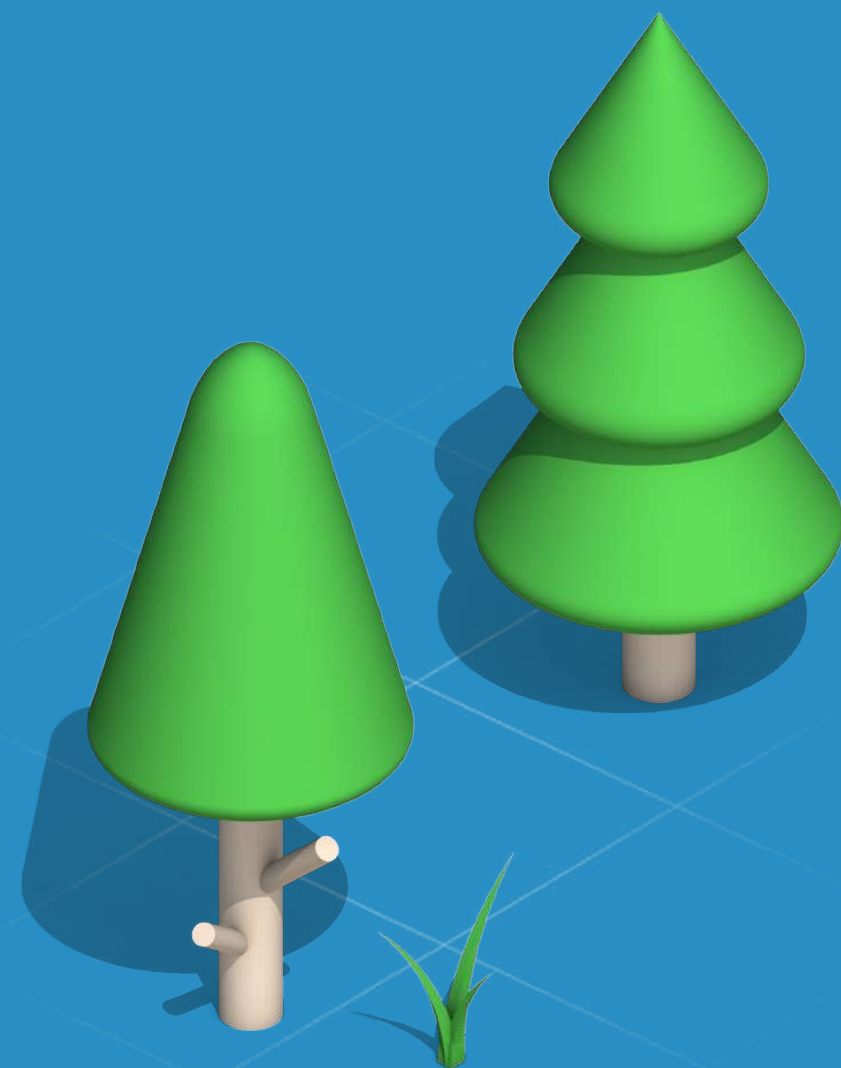
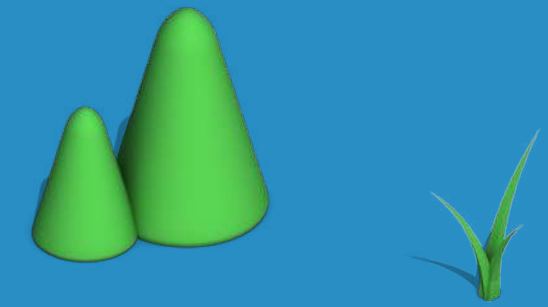
Agora, tens de indicar ao KUBO o que fazer se a variável for menor do que cinco. Primeiro, acrescenta a ficha Falsa ao final da função e, depois, utiliza as fichas de Movimento para acrescentar à função para chegar ao item mais próximo. Quando estiver terminado, fecha a função com a ficha Terminar Se e a outra ficha Gravar Função vermelha. Depois, faz com que o KUBO grave a função.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 2

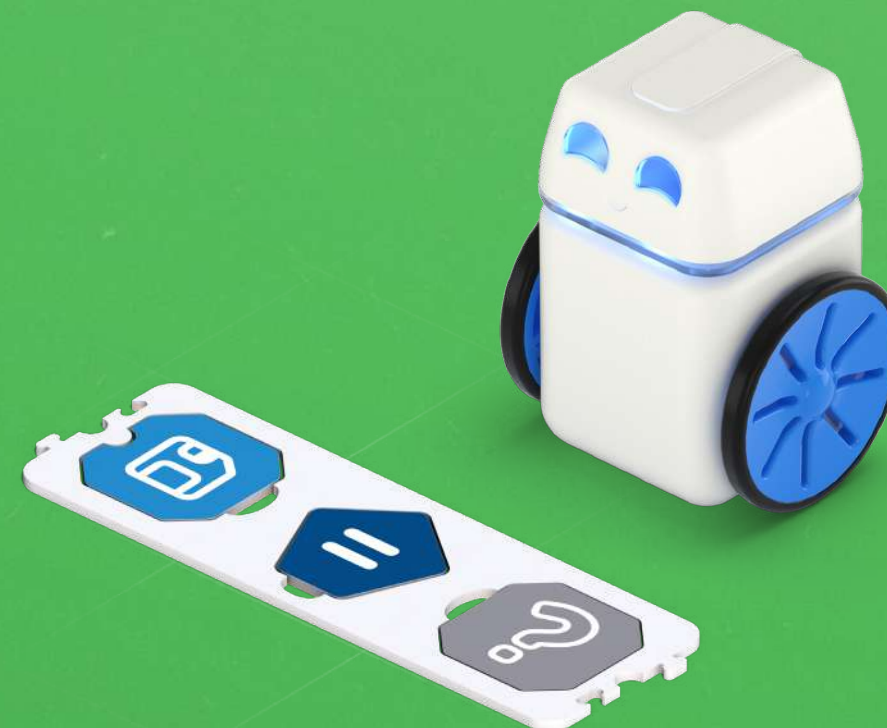
Instruções condicionais – Tarefa 2

O KUBO toma uma decisão.



5

Agora, utiliza o saco e desenha uma ficha de Parâmetro. Utiliza outra ficha de Modulador para fazer com que o KUBO torne este o valor da variável.



6

Coloca a ficha Reproduzir Função vermelha no quadrante A1 e indica ao KUBO para avançar. Que item é que o KUBO visitou desta vez?



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 2

Instruções condicionais – Tarefa 2

O KUBO toma uma decisão.

7

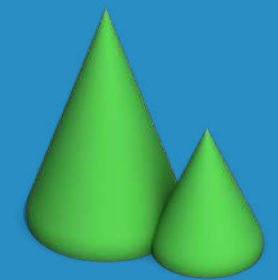
Repete o processo até que o KUBO tenha visitado ambos os itens no mínimo uma vez.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 2

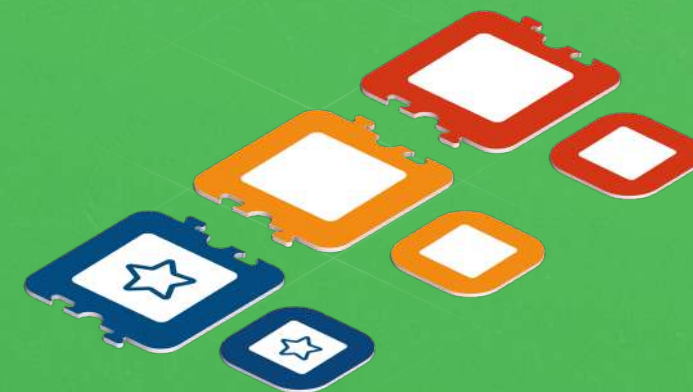
Instruções condicionais – Tarefa 3

O KUBO consegue reagir a diferentes eventos.



1

Um evento ocorre quando forneces um contributo a um programa e este consegue reconhecê-lo. O KUBO pode gravar vários eventos e reconhecê-los através das fichas de Código de Evento nas funções e as fichas do Mapa de Eventos no mapa. Localiza as fichas do Código de Evento e as fichas do Mapa de Eventos.



2

O KUBO consegue ler as fichas de Código de Evento apenas como parte de uma instrução condicional e deve estar, pelo menos, no segundo passo nessa função.



Função de Exemplo
– acrescentar nas TagTiles® Evento

AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 2

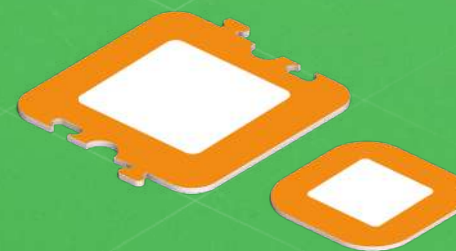
Instruções condicionais – Tarefa 3

O KUBO consegue reagir a diferentes eventos.



3

Para o KUBO ler um evento, este precisa apenas de passar sobre a ficha de Mapa de Eventos correspondente. Podes marcar a ficha de Evento com um marcador lavável para desenhar no espaço central na ficha.



4

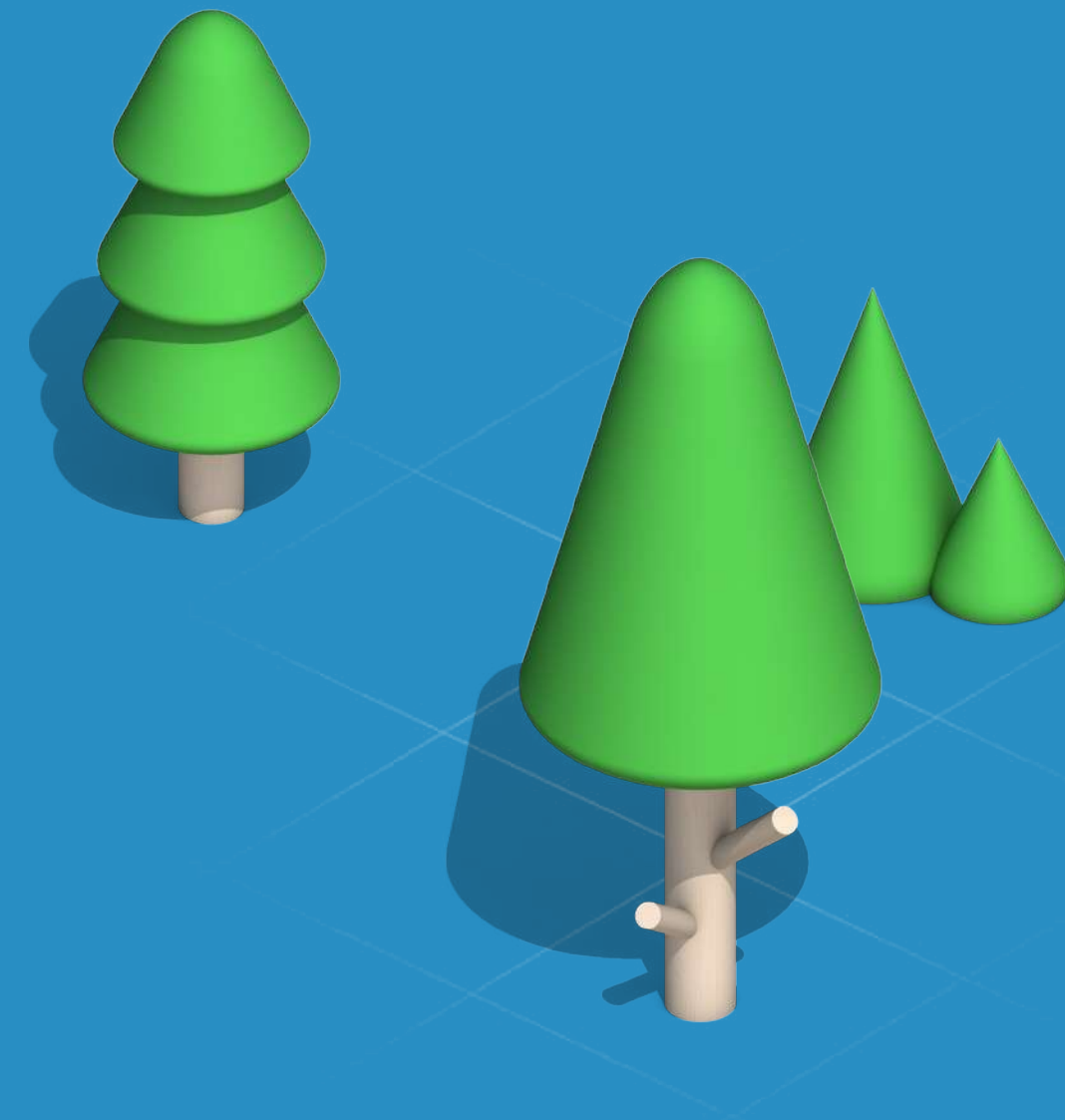
Cria uma função que leva o KUBO da célula A1 até ao item mais próximo. Utiliza as fichas de Evento azuis para fazer com que o KUBO vá desde um item no mapa até outro.



Instruções condicionais – Tarefa 3

Instruções condicionais – Tarefa 3

O KUBO consegue reagir a diferentes eventos.



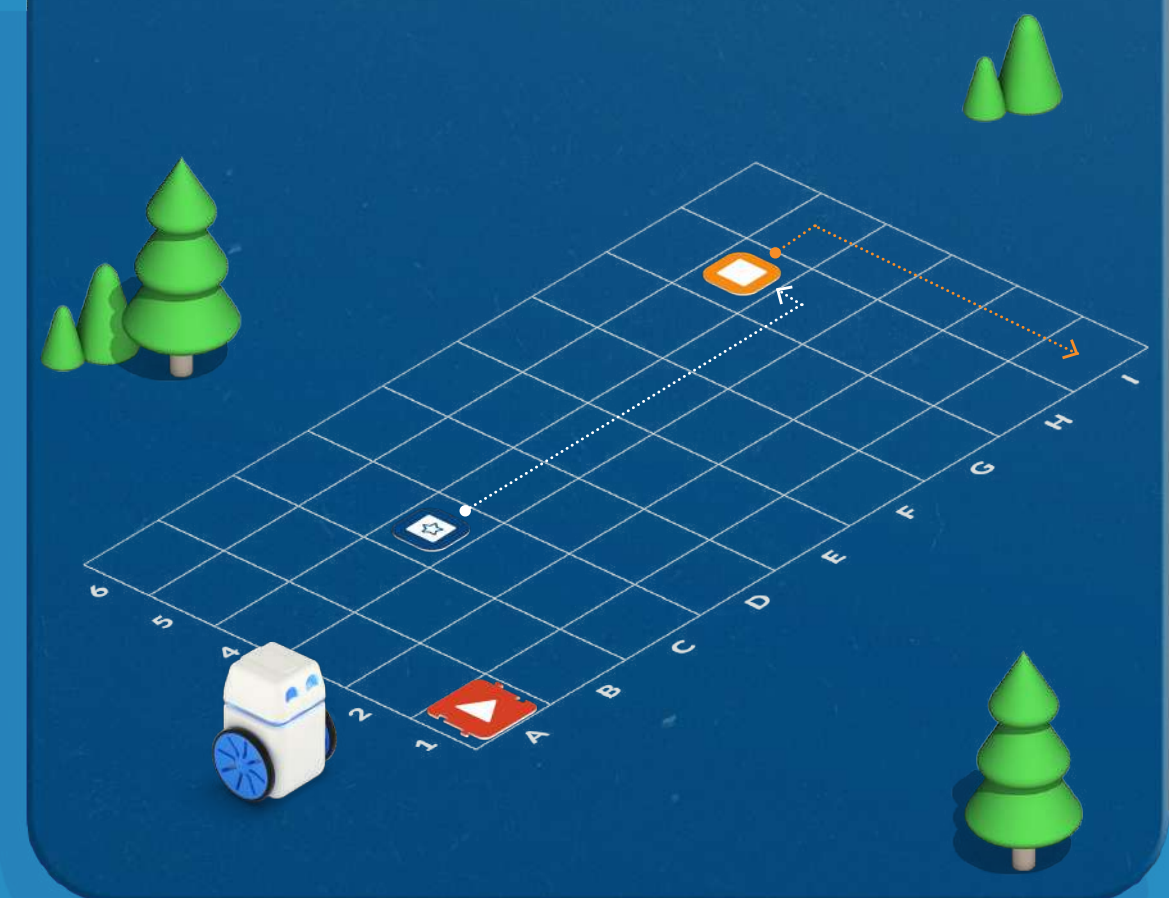
5

Pode codificar o KUBO para reconhecer vários eventos ao juntar mais do que uma instrução condicional aos eventos. Lembra-te, tens de fechar uma instrução condicional antes de começares a próxima.



6

Utiliza as fichas de Mapa de Eventos azuis e cor de laranja para fazer com que o KUBO se desloque de um item para o próximo e, depois, para I1 no mapa e para.



Instruções condicionais – Tarefa 4

Tarefa de reflexão



1

Porque é que é importante obter a sintaxe correta durante a codificação?
O que acontece quando te enganas?



2

Porque é que as condições e os eventos aleatórios são importantes para controlar um robot?



Instruções condicionais – Tarefa 5

Ideias de atividades de expansão



1

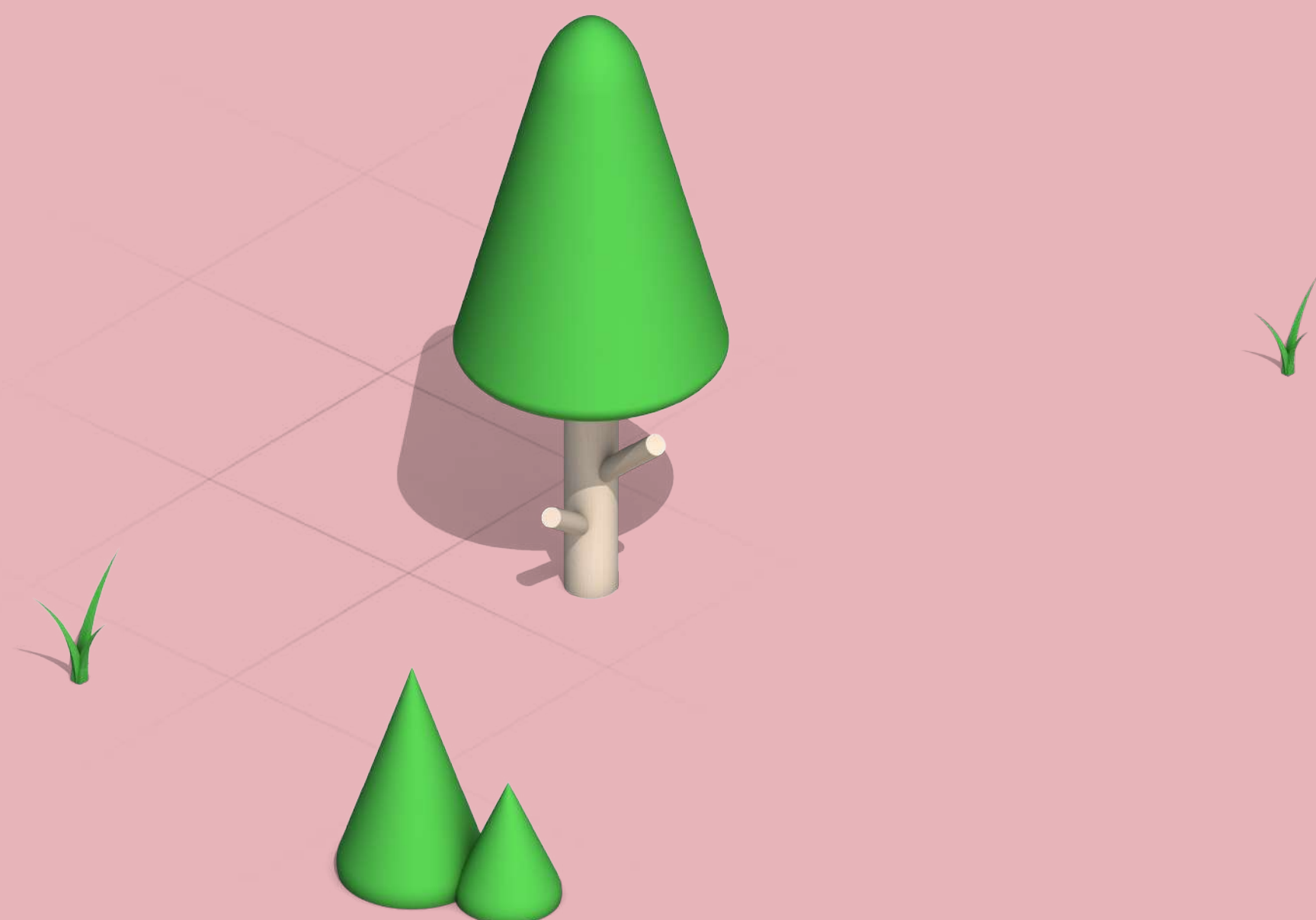
O KUBO quer explorar outros locais. Acrescenta outros itens ao teu mapa para o KUBO explorar e, em seguida, cria funções condicionais e utiliza eventos para que o KUBO os visite. Integra as TagTiles® do KUBO Coding++, se as tiveres.



2

As histórias têm eventos. Todas as histórias têm um início, um meio e um fim. Escreve uma história sobre uma aventura do KUBO e, depois, utiliza as fichas de Evento para contá-la. Depois, mistura a ordem dos eventos e escreve uma nova história por essa ordem.





Atividade 3

Novas competências do

KUBO (45 minutos)



Objetivos

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

- Utilizar TagTiles® Aleatoriedade para tornar as ações do KUBO aleatórias.
- Variar os movimentos do KUBO com as TagTiles® Definir Velocidade.
- Variar os movimentos do KUBO com as TagTiles® Rodar.

Rever vocabulário

- TagTile® Definir Velocidade
- TagTile® Rodar

Atividade 3 – Novas competências do KUBO

Precisas disto antes de começar



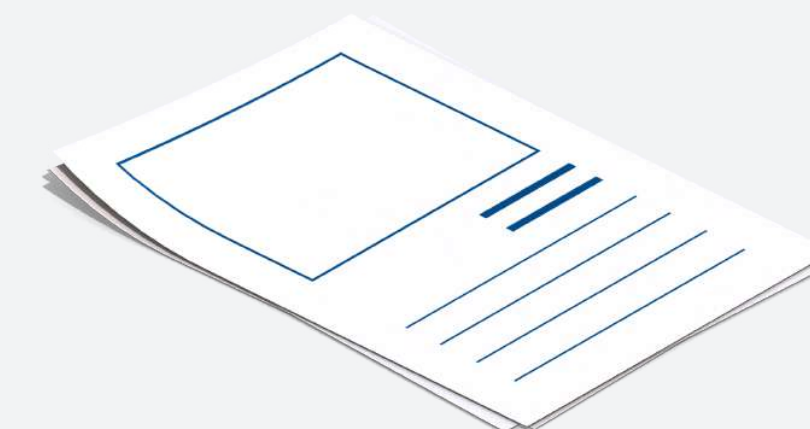
- TagTiles® do KUBO Coding



- TagTiles® do KUBO Coding++



- Ficha de trabalho 1.3 e 1.4



- Lápis



- KUBO



- Mapa em Branco



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 3

Novas competências do KUBO – Tarefa 1

O KUBO quer misturar tudo.

1

Cria o código de teste abaixo. Vais testar o que as fichas de Aleatoriedade fazem quando são utilizadas com o KUBO. Grava a função com o KUBO depois de a criares.



2

Agora, testa para ver o que acontece quando colocas o KUBO na ficha Reproduzir Função azul. Repete o teste 10 vezes e vê o que acontece. Regista as tuas observações na ficha de trabalho 1.3.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 3

Novas competências do KUBO – Tarefa 1

O KUBO quer misturar tudo.



3

O KUBO conseguiu um trabalho como guarda noturno, a guardar os itens no teu mapa. Cria uma função com eventos aleatórios para fazer com que o KUBO se desloque num padrão aleatório para evitar as pessoas ao prever os seus movimentos.



4

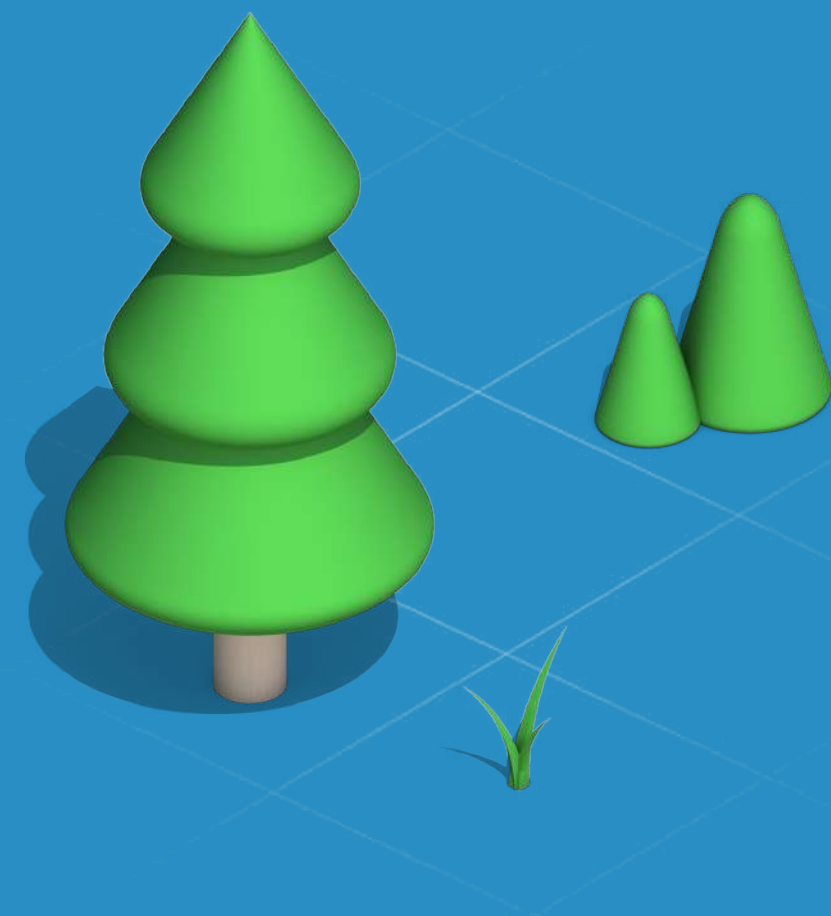
Agora, testa para ver o que acontece quando colocas o KUBO na ficha Reproduzir Função azul. Executa o teste várias vezes. O KUBO fez aquilo que esperavas?



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 3

Novas competências do KUBO – Tarefa 2

O KUBO muda de velocidade.



1

O KUBO tem estado a estudar arduamente e aprendeu três novas competências. Ele consegue correr mais rápido com a ficha Acelerar. Pode rodar 15 graus à esquerda ou 15 graus à direita. Encontra essas fichas.



2

Cria uma função para o KUBO avançar 5 vezes.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 3

Novas competências do KUBO – Tarefa 2

O KUBO muda de velocidade.



3

Utiliza a ficha Reproduzir Função e observa a velocidade a que o KUBO se desloca quando avança. Regista as tuas observações na ficha de trabalho 1.4.



4

Agora, coloca a ficha Acelerar e a ficha Parâmetro 5 na tua função. Assegura-te de que colocas no início da função. Grava a função e, depois, testa novamente o KUBO. Notaste alguma diferença? Regista as tuas observações.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 3

Novas competências do KUBO – Tarefa 2

O KUBO muda de velocidade.



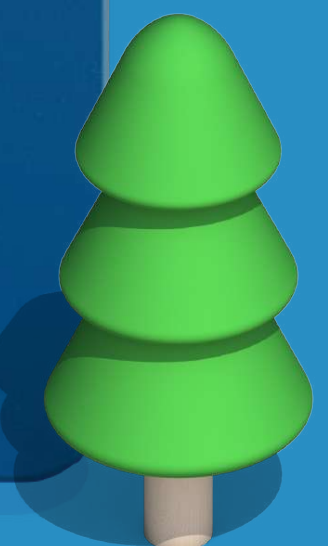
5

Agora, altera o parâmetro para 10 e grava novamente a função. Notaste alguma diferença? Regista as tuas observações.



6

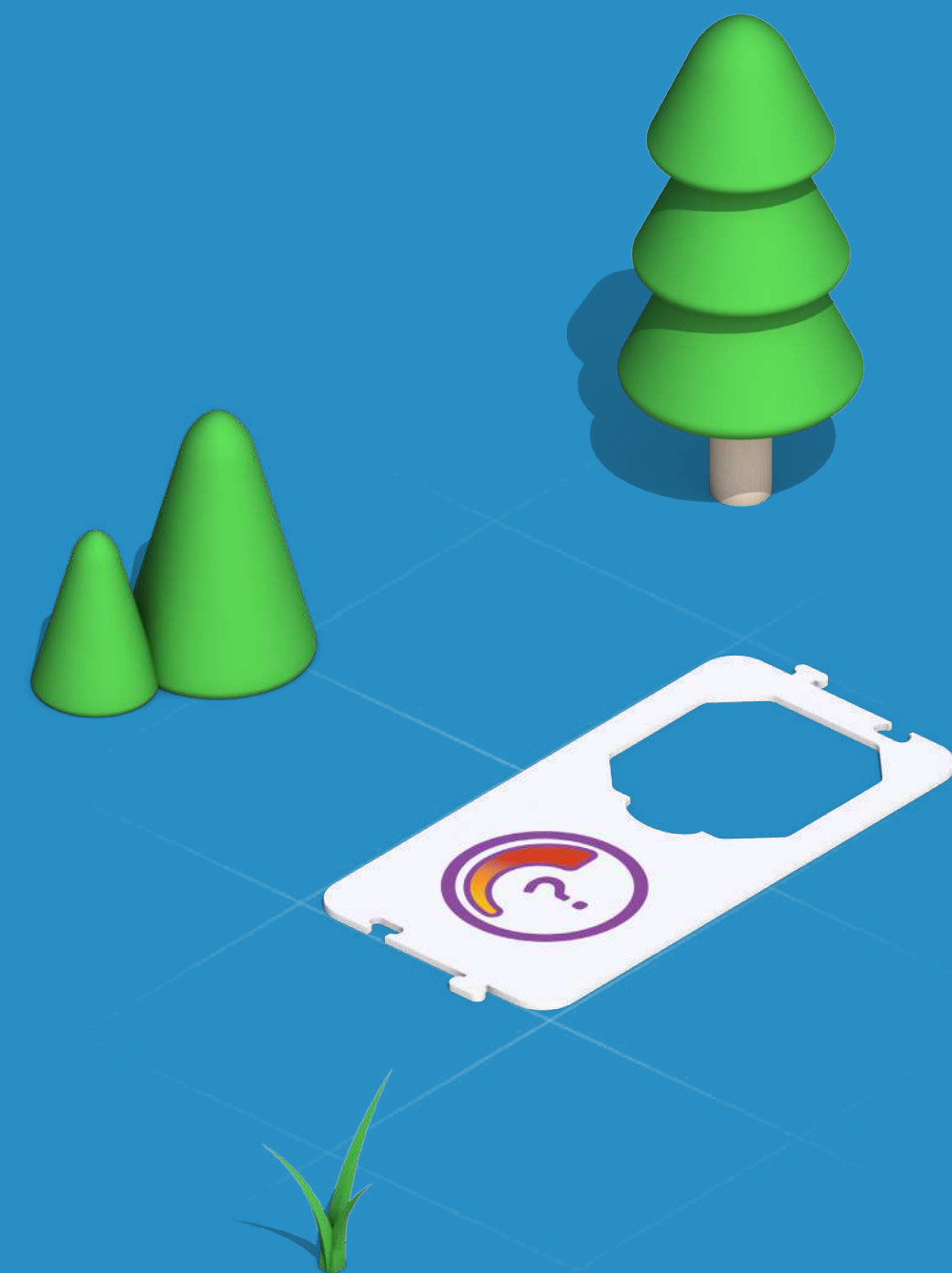
Agora, altera o parâmetro para 1 e testa novamente o KUBO. Notaste alguma diferença? Regista as tuas observações.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 3

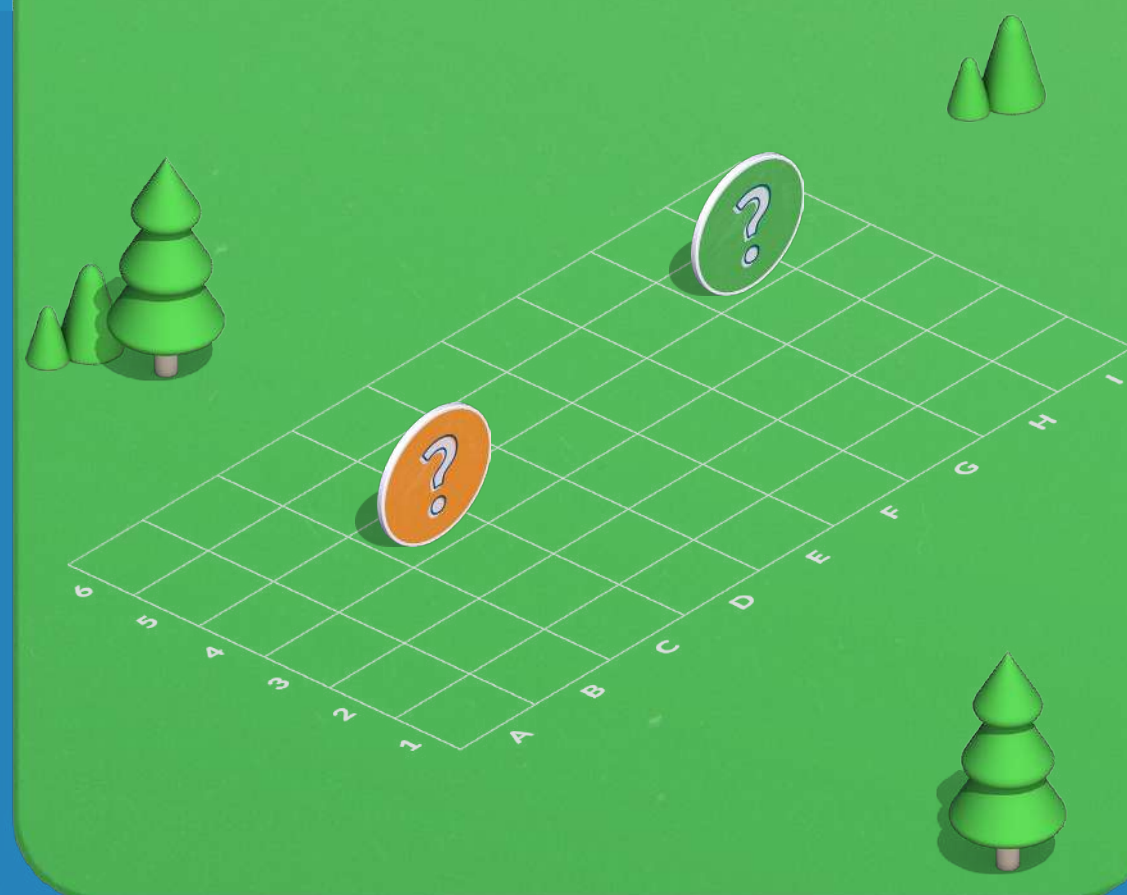
Novas competências do KUBO – Tarefa 2

O KUBO muda de velocidade.



7

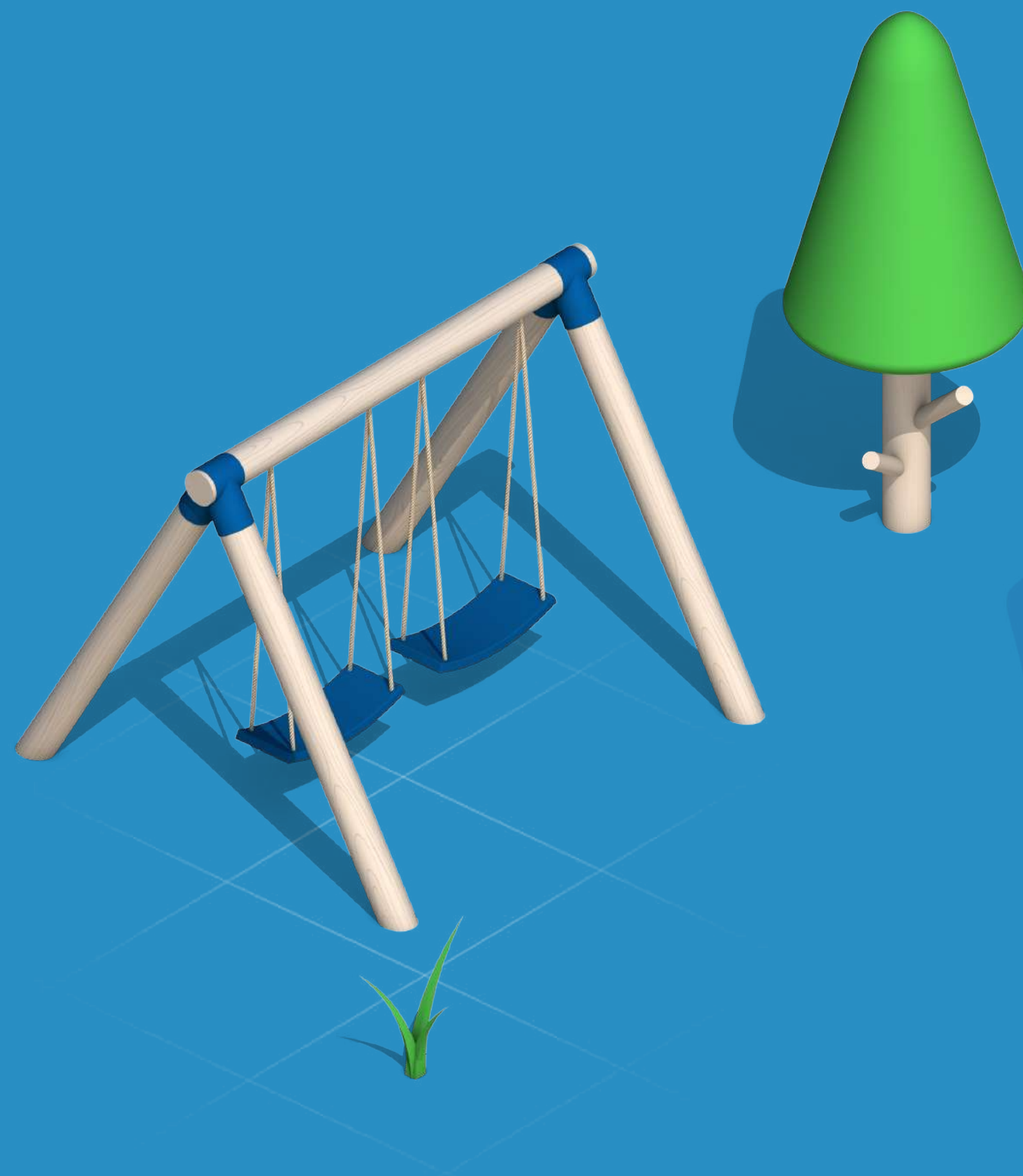
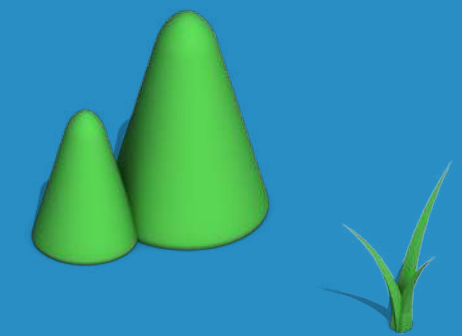
Agora, cria uma função que faça o KUBO passar de um item para outro no teu mapa, mas alterna a velocidade do KUBO duas vezes enquanto se desloca pelo mapa.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 3

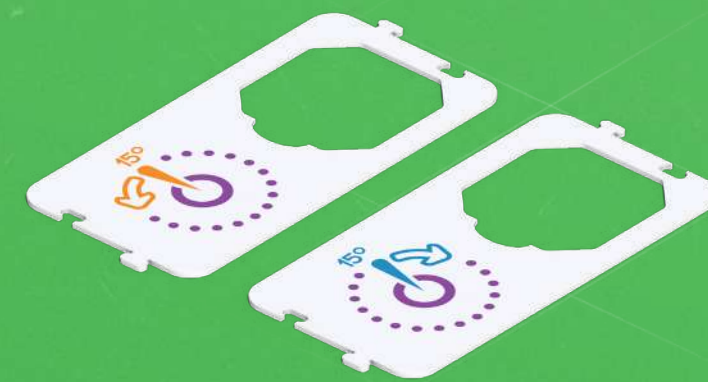
Novas competências do KUBO – Tarefa 3

O KUBO segue para novas direções.



1

Podes utilizar as fichas Rodar 15 Graus à Direita ou Rodar 15 Graus à Esquerda com as fichas de Parâmetro da forma que utilizarias as fichas Acelerar.

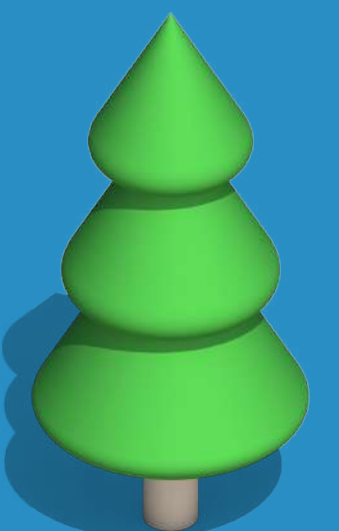


2

Cria uma função para o KUBO:

- Avançar 2 vezes
- Rodar 45 graus à direita
- Avançar mais 2 vezes
- Rodar 30 graus à esquerda

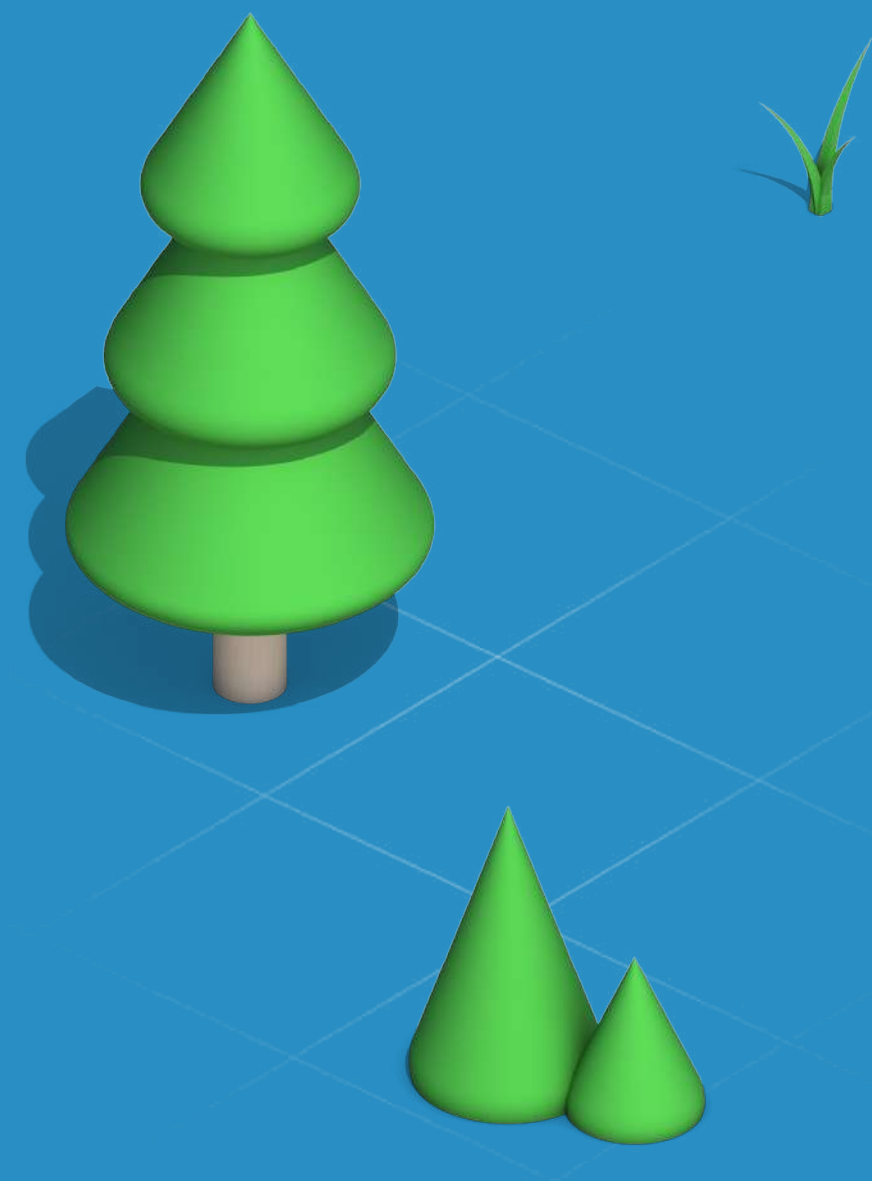
Testa a tua função para ver se funciona.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 3

Novas competências do KUBO – Tarefa 3

O KUBO segue para novas direções.



3

Utiliza as fichas Rodar 15 Graus à Esquerda e à Direita para fazer com que o KUBO se desloque em linhas retas a partir da célula A1 para visitar ambos os itens que marcaste no mapa.



4

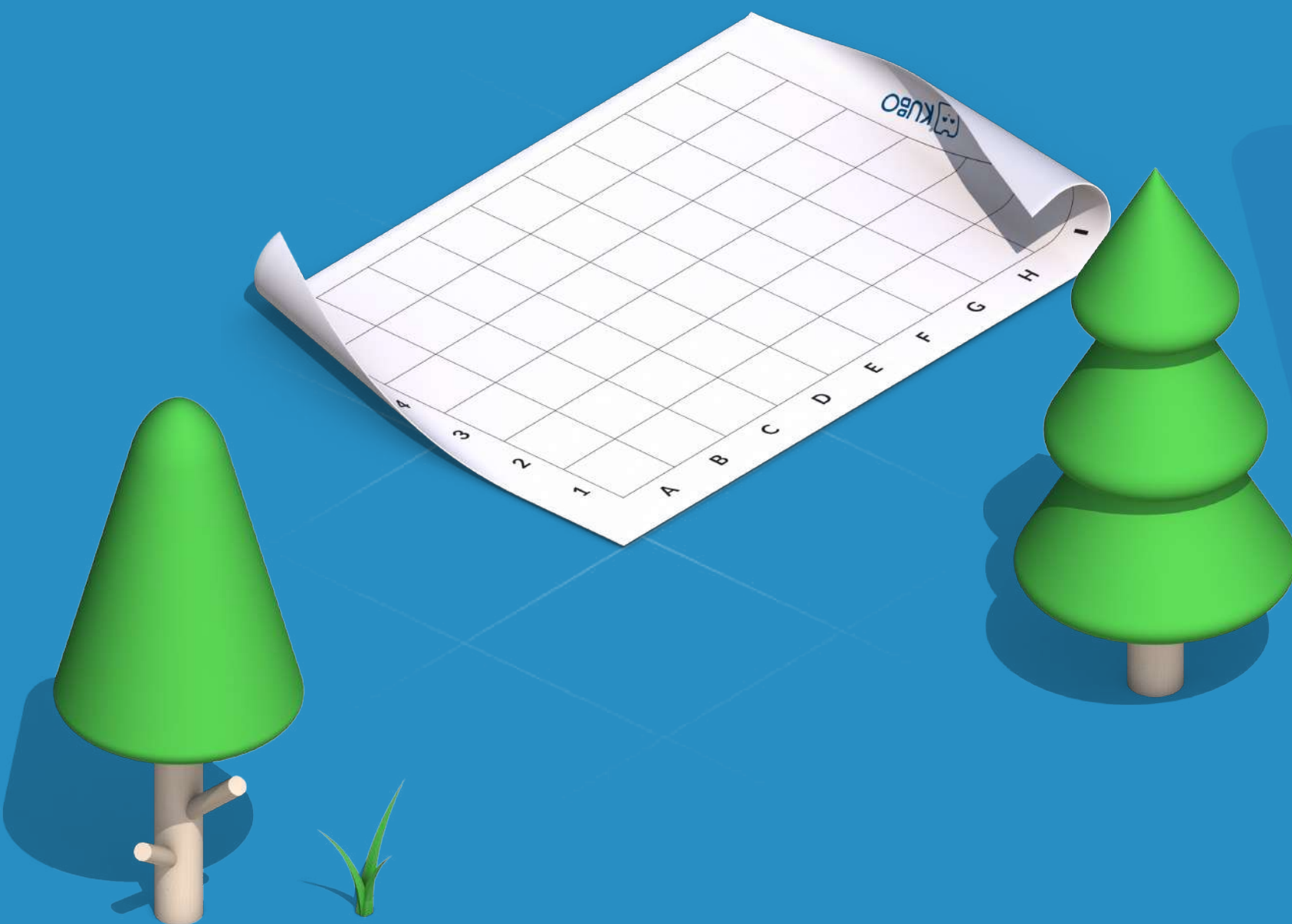
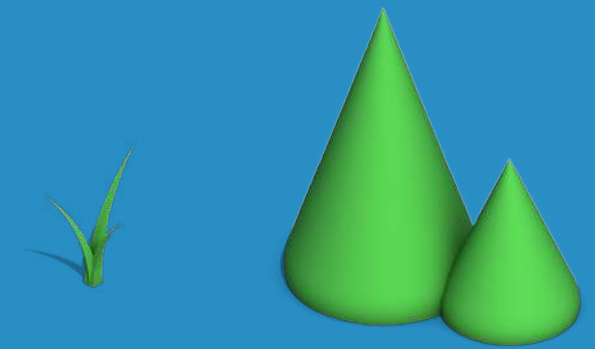
A tua função funcionou à primeira tentativa? Tiveste de ajustar a tua função? O que é mais difícil, fazer o KUBO avançar em linha reta ou fazê-lo rodar? Discute estas questões com o teu parceiro.



AULA 1 – Superprogramadores/Atividade 3

Novas competências do KUBO – Tarefa 3

Juntar tudo para o KUBO!



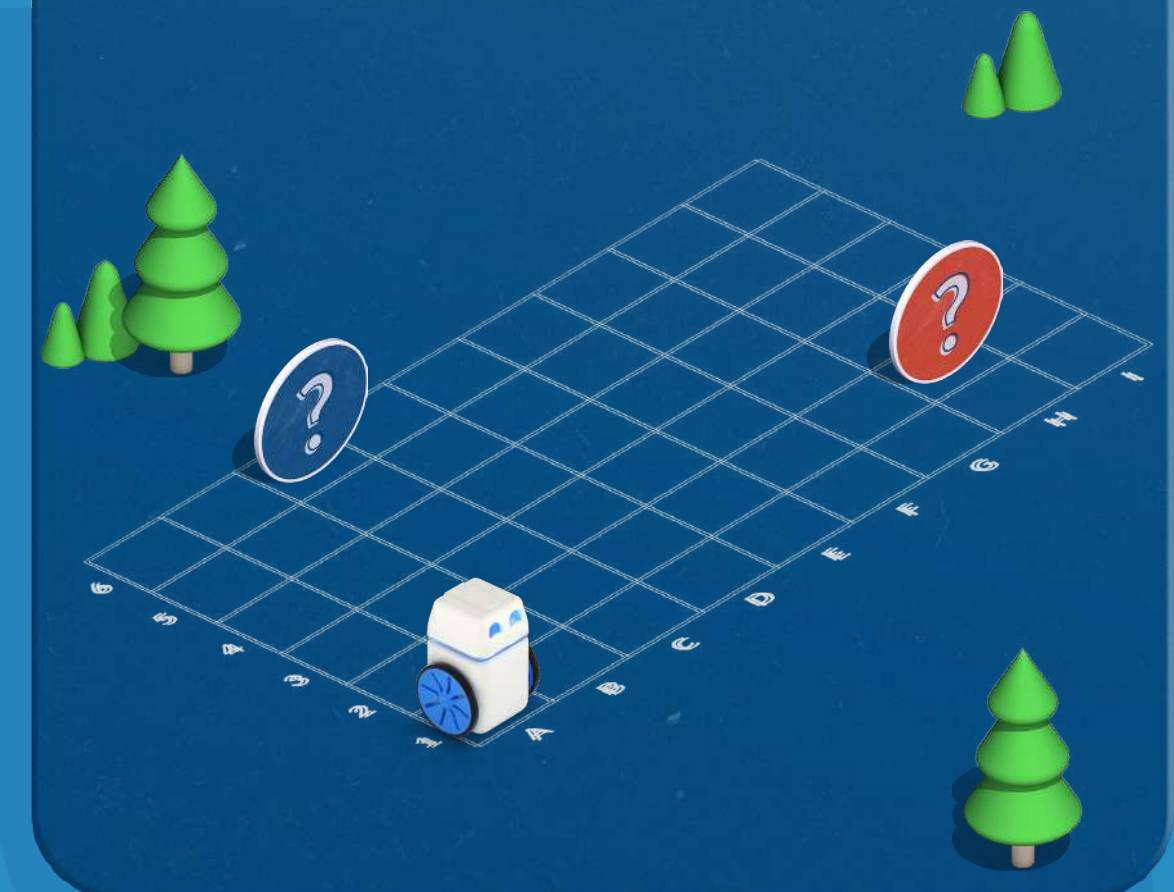
5

Com recurso ao teu mapa de atividades em branco e às TagTiles® do KUBO Coding++ que aprendeste até agora, cria uma função ou funções para o KUBO começar na célula A1 e visitar ambos os itens o mais rapidamente possível. Utiliza um relógio para cronometrar o KUBO.



6

Agora, troca de mapas com outro grupo e cria uma função para fazer exatamente o mesmo com esse mapa. Tenta bater o melhor tempo no mapa.



Novas competências do KUBO – Tarefa 4

Tarefa de reflexão



1

Quando é que queres que um robot acelere? Quando é que queres que um abrande?



2

Quais são as vantagens de conseguir avançar numa linha reta com o KUBO? Quais são as desvantagens?



Novas competências do KUBO – Tarefa 5

Ideias de atividades de expansão



1

Coloca o KUBO numa história onde ele precisa de abrandar e passar sorrateiramente por um monstro ou, em alternativa, acelerar para fugir do monstro ou mudar de direções para o enganar. Agora, codifica estas partes da história com o máximo de fichas possíveis dos conjuntos KUBO Coding++, KUBO Coding+ e KUBO Coding disponíveis.



2

Cria dois ou mais itens de interesse no teu mapa. Cria uma função com as TagTiles® Aleatoriedade e quaisquer fichas de função disponíveis dos conjuntos de TagTiles® do KUBO Coding e do KUBO Coding+ para mover o KUBO aleatoriamente à volta do mapa. Tenta fazer com que o KUBO visite as quatro localizações.



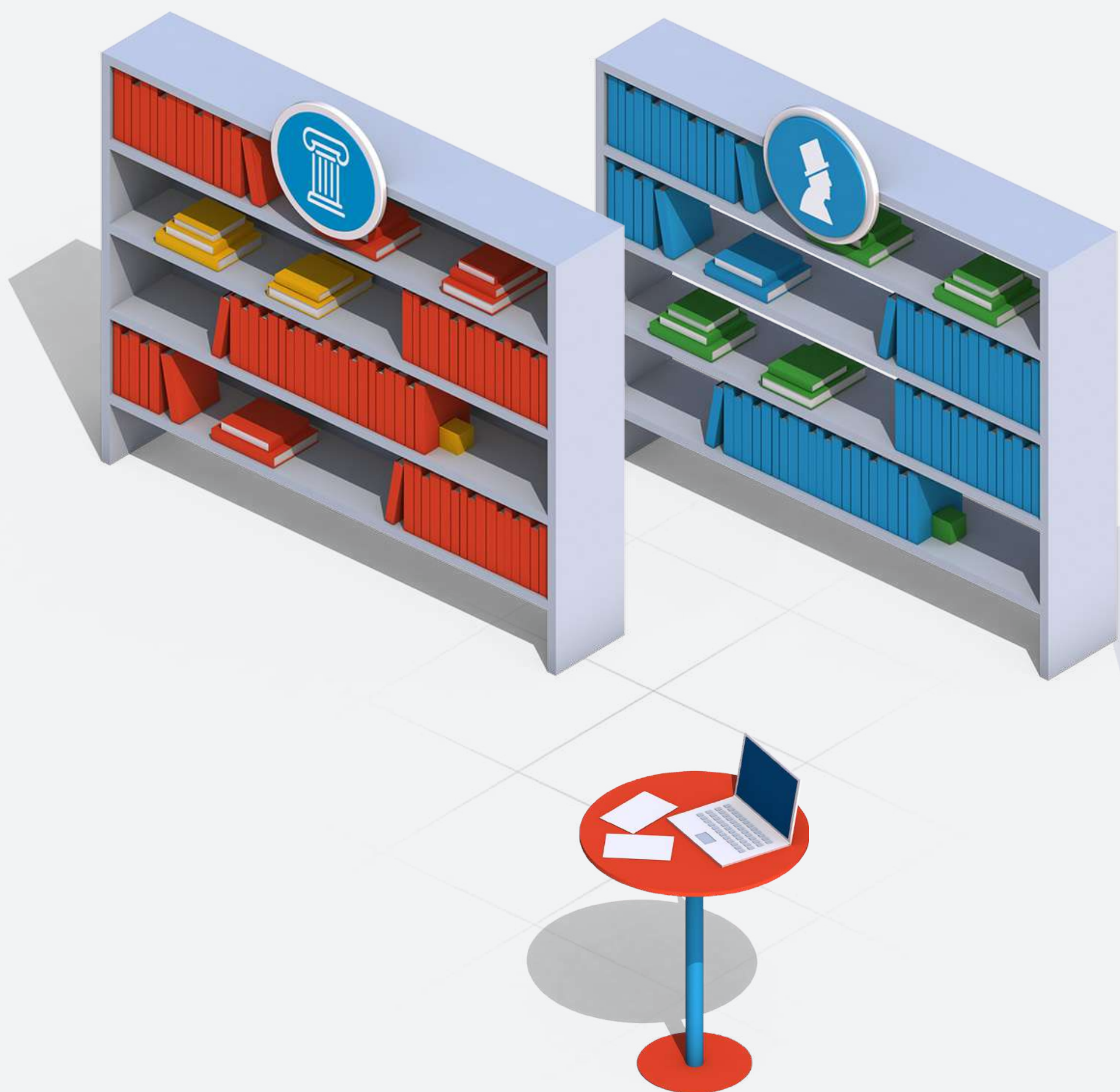
Avaliação



Superprogramadores

- Demonstrar e compreender como funcionam as TagTiles® do Coding++ do KUBO.
- Utilizar eventos, variáveis e condições para criar funções com as TagTiles® do KUBO Coding++.
- Utilizar eventos aleatórios para variar os movimentos do KUBO.
- Alternar a velocidade e direção do KUBO através das fichas Acelerar e Rodar.

Associações interdisciplinares



Superprogramadores

- Estudos Sociais:
 - Discute locais diferentes que podes ter visitado ou gostavas de visitar. Inclui esses locais no mapa que criaste e destaca locais de interesse a visitar com o KUBO. (Locais não ficcionais podem incluir Paris, Londres, Grand Canyon ou o Rio Nilo; locais ficcionais podem incluir Nárnia, a Floresta de Sherwood, uma base em Marte ou outro da tua própria criação, como Vila Robot.)
- ELA (English language arts – Língua e Literatura Inglesa):
 - Cria histórias em diferentes géneros para o KUBO utilizar as várias fichas. Estas podem ser integradas nos mapas

criados por ti. Os géneros podem incluir mistério, ficção científica, ficção histórica ou aventura.

- Matemática/Ciência:
 - Aprende a calcular a velocidade do KUBO quando é utilizada uma ficha Definir Velocidade. Depois, calcula a velocidade para comparar cada um dos valores.
 - Faz com que o KUBO rode em diferentes ângulos para traçar caminhos geométricos diferentes, como triângulos, hexágonos e octógonos.

