

## DESCRIÇÃO GERAL:

# Plano de aula 1

**SUPERPROGRAMADORES**

Anos:	1.º e 2.º ciclos do ensino básico
Tamanho do grupo:	Pares
Tempo de configuração:	5 minutos
Duração total:	180 minutos
Atividades:	3

## RESUMO DO PLANO DE AULA

- Atividade 1: Variáveis – 45 minutos
  - › 3 tarefas
  - › Introduzir variáveis e utilizar variáveis em ciclos.
- Atividade 2: Instruções Condicionais – 90 minutos
  - › 3 tarefas
  - › Criar programas condicionais.
  - › Utilizar eventos para controlar o KUBO.
  - › Aleatorizar o movimento do KUBO.
- Atividade 3: Novas competências do KUBO – 45 minutos
  - › 3 tarefas
  - › Utilizar as TagTiles® Definir Velocidade e Rodar para ajustar os movimentos do KUBO.

## 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++.

## AVALIAÇÃO

**Os alunos podem mostrar o domínio do conteúdo ao:**

- Demonstrar e mostrar a compreensão do funcionamento das fichas do Coding++.
- Utilizar eventos, variáveis e condições para criar funções com as fichas do Coding++.
- Utilizar eventos aleatórios para variar os movimentos do KUBO.
- Alternar a velocidade e direção do KUBO através das fichas Definir Velocidade e as fichas Rodar.

## CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS

- Aula 1 do KUBO Coding++ ou Aulas 1–4 da Licença de Codificação
  - › Os alunos devem ter uma experiência anterior de trabalho com o KUBO antes de utilizar novas fichas. O conjunto Coding++ destina-se a ser utilizado com o conjunto Coding original.
  - › Já se passou algum tempo desde que os alunos trabalharam com o KUBO, pode querer rever o vocabulário e as aulas do Plano de Aula 1 do Coding++.

## PREPARAÇÃO DO PROFESSOR

- Disponibilize dispositivos para os alunos acompanharem com os diapositivos no site [www.kubo.education](http://www.kubo.education) ou projete os diapositivos para toda a turma.
  - › [www.kubo.education](http://www.kubo.education) > Atividades da Sala de Aulas > A Licença de Codificação
- Faça cópias das fichas de trabalho para cada aluno.
- Certifique-se de que todos os KUBOs estão totalmente carregados antes de começar.
- Encontre um local adequado para fazer as atividades. O KUBO pode ser utilizado numa mesa ou no chão, mas a superfície deve estar nivelada e limpa. Se estiver a utilizar o KUBO numa mesa, certifique-se de que este não cai da mesma.
- Ajude os alunos a encontrar as TagTiles® e o mapa de atividades que vão precisar. Pode querer considerar pendurar um mapa de atividades à frente de toda a turma e utilizá-lo para discussões e demonstrações.
- É útil mostrar aos alunos como manusear e guardar corretamente o KUBO e as fichas. Saliente a importância de cuidar tanto do KUBO como das fichas.
- Mostre aos alunos que não há problema em cometer erros, desde que percebam como depurar e corrigir o problema.
- Se o KUBO rodar de imediato após o início da rota, pode ajudar se remover a ficha Reproduzir Função assim que o KUBO passar por ela. Tal assegurará que o KUBO se move corretamente.
- Quando os alunos criam rotas e funções, é importante que compreendam que o KUBO tem as mesmas capacidades que os humanos. Por exemplo, o KUBO não consegue passar por paredes, cercas, água, fogo e assim por diante.
- Pode considerar útil rever com os alunos o que já aprenderam antes de lhes ensinar o novo material.
- As luzes do KUBO podem ter muitas cores. Quando o KUBO não está a fazer nada, deve ver uma luz azul. Quando o KUBO está a gravar/memorizar, deve ver uma luz roxa. Quando o KUBO está em execução/funcionamento, deve ver uma luz verde. Se houver algum problema, o KUBO terá uma luz vermelha. O erro será eliminado quando remover a cabeça do KUBO. Remover a cabeça do KUBO não tem qualquer efeito na memória. O KUBO acenderá a amarelo se a bateria estiver fraca. Pode querer demonstrar estas cores à turma e dar-lhes sugestões sobre como resolver problemas.
- Familiarize-se com as novas fichas. Consulte o gráfico aqui.

## KUBO CODING++

Descrição geral das TagTiles®



## GESTÃO

- É recomendado colocar os alunos em grupos de dois e partilhar um kit KUBO.
- Pode considerar útil criar papéis para os alunos ou parte deles (Parceiro 1/Parceiro 2), para que cada aluno tenha a oportunidade de ficar responsável pelo KUBO.
- Peça aos alunos para desencaixarem a cabeça do KUBO do corpo e retirar as fichas entre as atividades ou sempre que estiver a dar instruções.
- Pode também considerar útil dar aos alunos que nunca interagiram com o KUBO algum tempo para experimentarem e descobrirem sozinhos, para que estejam mais focados quando receberem instruções.
- Circule pela sala e ajude, se necessário. Porém, para encorajar a aprendizagem ativa centrada nos alunos, instrua os alunos a seguirem a regra "pergunta a três e depois a mim", isto é, falarem uns com os outros antes de falarem consigo.
- Muitas das questões colocadas podem ser respondidas oralmente ou por escrito. Terá de deixar que os alunos percebam como gostaria que elas fossem respondidas.
- Muitas das perguntas têm várias respostas corretas. Porém, algumas respostas serão mais específicas do que outras. Tem de decidir quão específico vai querer que as respostas sejam e toda a terminologia que os alunos devem incluir nas respetivas respostas. Exemplos:
  - › Pergunta: Como é que sabemos quando é que o KUBO está confuso?
  - › Possíveis respostas:
    - Os olhos mudam de cor. (Menos específico)
    - Os olhos ficam vermelhos. (Mais específico)
  - › Pergunta: Foi necessário fazer alguma alteração às fichas? Porquê?
  - › Possíveis respostas:
    - Sim, porque o KUBO não foi na direção certa.
    - Sim, quando estávamos a resolver o problema do código do KUBO, o robot não se moveu conforme esperado, por isso, tivemos de depurar o problema.
- As atividades de expansão não estão incluídas no período de tempo de 45 minutos. Será necessário atribuir tempo adicional para estas atividades, a menos que as utilize apenas para grupos que terminam as atividades ou tarefas mais cedo.

## ASSOCIAÇÕES INTERDISCIPLINARES

- As seguintes associações interdisciplinares podem ser realizadas como oportunidades de aprendizagem adicionais com os alunos e associar a diferentes matérias.
  - › Estudos Sociais:
    - Discuta locais diferentes que os alunos podem ter visitado ou gostavam de visitar. Encoraje-os a incluir esses locais no mapa que criaram e a destacar 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):
    - Peça aos alunos para criarem histórias em diferentes géneros para o KUBO utilizar as várias fichas. Estas podem ser integradas nos mapas criados pelos alunos. Os géneros podem incluir mistério, ficção científica, ficção histórica ou aventura.
  - › Matemática/Ciência:
    - Discuta com os alunos sobre como calcular a velocidade do KUBO quando é utilizada uma ficha Definir Velocidade. Depois, peça-lhes que calculem a velocidade para comparar cada um dos valores.
    - Peça aos alunos que tentem fazer com que o KUBO rode em diferentes ângulos para traçar caminhos geométricos diferentes, como triângulos, hexágonos e octógonos.

## ATIVIDADE 1:

# Variáveis

### OBJETIVO

- Prever as disposições corretas das fichas de Variável.
- Organizar as fichas de Variável e Operador numa ficha de Modulador.
- Criar funções com as fichas de Ciclo e Variável.

### DURAÇÃO

- 45 minutos

### MATERIAIS

- Tarefa 1:
  - › KUBO
  - › TagTiles® do Coding++
  - › Lápis
  - › Ficha de trabalho 1.1
- Tarefa 2:
  - › KUBO
  - › TagTiles® do Coding++
  - › TagTiles® do Coding
  - › Lápis
  - › Ficha de trabalho 1.2
  - › [Mapa de atividades em branco](#)
- Tarefa 3:
  - › KUBO
  - › TagTiles® do Coding++
  - › TagTiles® do Coding
  - › Lápis
  - › [Mapa de atividades em branco](#)

### NOTAS DO PROFESSOR

#### Tarefa 1:

- Esta tarefa apresenta aos alunos as novas fichas de Variável e organiza-as numa função. Pode também apresentar as fichas a toda a turma antes desta tarefa ou rever as fichas com a turma após esta tarefa.
- Os alunos vão supor quais as disposições de fichas que o KUBO conseguirá compreender na ficha de Modulador.

## ATIVIDADE 1:

# Variáveis

- Os alunos colocam o KUBO nas diferentes fichas de Variável do Coding++ e observam o que o KUBO faz. Estes registam as tuas observações na Ficha de trabalho 1.1.
- Os alunos devem experimentar à vez as novas fichas.
- O período de tempo desta tarefa irá variar consoante o tempo de exploração que concede aos alunos.
- Se o tempo atribuído aos alunos para testarem as novas fichas acabar, permita que estes o façam mais tarde, uma vez que nem todas as fichas numa determinada categoria produzem o mesmo resultado.
- Se os alunos não compreenderem o que são variáveis, seria adequado rever ou ensiná-las antes de avançar.
- Os alunos devem descobrir o seguinte:
  - › A forma das fichas de Variável, Operador e Parâmetro impede a colocação de qualquer uma das fichas numa ordem que não funcionará.
  - › Quando o KUBO lê uma variável a ser definida igual a um valor numérico, este conta-o ao piscar e ao emitir um som agudo para mostrar o valor da variável.
  - › Quando o KUBO adiciona ou subtrai um valor de uma variável que já tem um valor, este contará até ao novo valor para a variável.
  - › Quando o KUBO lê uma comparação de variáveis ou valores numéricos, ele simplesmente lê e, depois, para. Este é o comportamento normal.

### Tarefa 2:

- Utilizar variáveis nos ciclos permite que os alunos variem o número de vezes que ocorre um ciclo sem terem de gravar toda a função várias vezes. Podem simplesmente redefinir o valor da variável e executar a função com o ciclo.
- Poderá utilizar um mapa de atividades em branco para esta tarefa. Tal vai permitir-lhe consultar grelhas de coordenadas para a discussão de movimentos.
- Para garantir que ambos os alunos trabalham o mesmo tempo com o KUBO, peça-lhes para pararem de criar e executar funções e alterar os valores das variáveis.
- O período de tempo desta tarefa irá variar consoante o tempo de exploração que concede aos alunos.
- Durante esta tarefa, o KUBO tem de repetir a sequência Avançar e Virar à Direita quatro vezes para concluir uma volta. Seria bom para os alunos perceberem por si próprios.

### Tarefa 3:

- Certifique-se de que os alunos compreendem os processos computacionais matemáticos necessários para determinar o número de vezes a repetir um processo.
- O período de tempo desta tarefa irá variar consoante o tempo de exploração que concede aos alunos.
- Certifique-se de que ambos os alunos têm uma oportunidade de construir funções e redefinir variáveis.
- Os alunos podem experimentar com valores diferentes para especificar o número de voltas que querem que o KUBO complete. Se o tempo permitir, as equipas podem correr umas contra as outras numa corrida de 5 km de Fitness do KUBO.

## ATIVIDADE 1:

# Variáveis

## VOCABULÁRIO

- Já se passou algum tempo desde que os alunos trabalharam com o KUBO, pode querer rever o vocabulário do Plano de Aula 1 do Coding+ ou os Planos de Aulas 1-4 da Licença de Codificação.
- Rever Vocabulário
  - › **Depuração:** para corrigir ou ajustar
  - › **Função:** uma rota que pode ser memorizada pelo KUBO através das fichas Gravar e Reproduzir Função
  - › **KUBO:** um robot de codificação sem ecrã
  - › **TagTile® Movimento:** uma ficha de seta direcional que o KUBO segue
  - › **TagTile® Parâmetro:** uma TagTile® utilizada para indicar ao KUBO o número de vezes a repetir um ciclo, assim como para representar um valor numérico para o KUBO
  - › **Reposição:** para limpar um erro; quando o KUBO acende a vermelho, remova a cabeça e volte a colocá-la no corpo
- Novo Vocabulário
  - › **TagTile® do Coding++:** uma ficha no Conjunto KUBO Coding++; este conjunto contém o seguinte:
    - **TagTile® Condicional:** uma ficha que faz com que o KUBO avalie uma instrução e execute operações diferentes quando a instrução é verdadeira ou falsa
    - **TagTile® Código de Evento:** uma ficha que o KUBO lê numa função para gravar uma operação específica para o KUBO concluir quando ocorrer esse evento
    - **TagTile® Mapa de Eventos:** uma ficha que o KUBO lê num mapa que faz com que o KUBO complete um evento que foi gravado anteriormente
    - **TagTile® Modulador:** uma ficha que aceita as fichas de Variável, Operador e Parâmetro para atribuir e comparar valores de variáveis para o KUBO
    - **TagTile® Operador:** as fichas que indicam ao KUBO para realizar uma operação matemática numa variável
    - **TagTile® Aleatoriedade:** as fichas que aleatorizam os movimentos do KUBO a partir de um conjunto definidos de opções; cada opção tem uma hipótese igual de ser escolhida
    - **TagTile® Definir Velocidade:** uma ficha que altera a velocidade do KUBO com base num valor numérico
    - **TagTile® Rodar:** uma ficha que muda a direção em que o KUBO se está a mover em incrementos de 15 graus
    - **TagTile® Variável:** uma ficha à qual podem ser atribuídos valores numéricos diferentes

## PERGUNTAS DE DISCUSSÃO

### Tarefa 1:

- Como é que sabemos que o KUBO compreende o código da variável?
- Como é que sabemos quando é que o KUBO está confuso?
- Que pistas indicaram como organizar as fichas?
- Porque é que queres utilizar variáveis num programa?
- Em que outros locais podemos encontrar variáveis?

## ATIVIDADE 1:

# Variáveis

### Tarefa 2:

- Como é que determinaste o número de vezes que o KUBO precisou de repetir o padrão para concluir uma volta?
- O KUBO moveu-se da forma que esperava?

### Tarefa 3:

- Como é que fizeste para o KUBO armazenar um valor de uma variável que é maior do que 10?
- Como é que podes contar juntamente com o KUBO?
- Que outros tipos de atividades pode o KUBO querer repetir e que podes utilizar variáveis e ciclos para o efeito?

## REFLEXÃO

- 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.
- Como é que as variáveis facilitam a programação do KUBO?

## EXPANSÃO

- Se tiver as fichas do KUBO Coding+, cria uma função de ciclo com, pelo menos, duas fichas do Coding+ com uma variável.
- Cria uma função que sabes que o KUBO não consegue seguir com variáveis. Pede ao teu parceiro para depurar a rota. Troca de papéis.

## NOTAS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ATIVIDADE 2:

# Instruções Condicionais

## OBJETIVO

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

## DURAÇÃO

- 90 minutos

## MATERIAIS

- Tarefa 1:
  - › KUBO
  - › TagTiles® do KUBO Coding++
  - › TagTiles® do KUBO Coding
  - › Lápis de cor
  - › Mapa de atividades em branco
- Tarefa 2:
  - › KUBO
  - › TagTiles® do KUBO Coding++
  - › TagTiles® do KUBO Coding
  - › Lápis de cor
  - › Mapa de atividades em branco
  - › Saco de fichas para desenhar
- Tarefa 3:
  - › KUBO
  - › TagTiles® do KUBO Coding++
  - › TagTiles® do KUBO Coding
  - › Lápis de cor
  - › Mapa de atividades em branco

## NOTAS DO PROFESSOR

### Tarefa 1:

- Os alunos terão de aprender a sintaxe, ou a sequência, que deve ser seguida para todas as instruções condicionais com o KUBO.
- Pode ter de rever a utilização das fichas de Variável e repor o KUBO consoante o tempo que passou desde que os seus alunos concluíram a Atividade 1.



## ATIVIDADE 2:

# Instruções Condicionais

- Assegure que ambos os alunos trabalham em conjunto para criar as funções. Se houver tempo, pode pedir a cada aluno que crie as suas próprias funções.
- Evite colocar fichas e funções sobre o espaço criado quando estava a juntar mesas ou secretárias. O KUBO precisa de uma superfície plana para memorizar.
- Os alunos reutilizarão a função que criaram nesta tarefa durante a Tarefa 2. Deve garantir que os alunos utilizam o mesmo KUBO em ambas as tarefas para que não tenham de regravar a respetiva função.

### Tarefa 2:

- Esta tarefa pode demorar mais tempo do que as outras devido à sintaxe complexa de uma função condicional. Para ajudar a agilizar o processo, encoraje os alunos a garantir que as suas fichas estão alinhadas corretamente na função e que colocam o KUBO cuidadosamente para que este consiga deslocar-se sobre as fichas sem problemas.
- Os alunos podem não ter fichas de Movimento suficientes para completar as funções. Se tal ocorrer, encoraje-os a procurar soluções diferente para o problema, tais como:
  - › Utilizar outras fichas no conjunto, como ciclos, para criarem as suas funções.
  - › Alterar as localizações no mapa dos seus itens de interesse.

### Tarefa 3:

- Durante esta tarefa, os alunos integrarão eventos que podem controlar durante a operação do KUBO para alterar o respetivo comportamento. Eles terão de prestar atenção à ordem das fichas.
- Uma função pode começar com uma instrução condicional. Contudo, quando é utilizada uma ficha de Código de Evento na instrução condicional, deve colocar uma ou mais fichas de Movimento antes da instrução condicional. Tal permitirá ao KUBO deslocar-se sobre a ficha do Mapa de Eventos enquanto executa a função.
- Recorde aos alunos que eles podem utilizar eventos e instruções condicionais diferentes juntamente com funções diferentes para criar padrões de movimento complexos e alterar esses padrões através dos eventos.

## VOCABULÁRIO

- Novo Vocabulário
  - › **TagTile® Condicional:** uma ficha que faz com que o KUBO avalie uma instrução e execute operações diferentes quando a instrução é verdadeira ou falsa
  - › **Função condicional:** uma função que realiza diferentes ações com base no facto de a condição ser verdadeira ou falsa
  - › **Sintaxe:** as regras que tem de seguir ao criar uma instrução para o KUBO compreender

## PERGUNTAS DE DISCUSSÃO

### Tarefa 1:

- Que locais gostarias de visitar?
- Que locais achas que o KUBO gostaria de visitar?
- A tua função funcionou?
- Tiveste de depurar a tua função?

## ATIVIDADE 2:

# Instruções Condicionais

### Tarefa 2:

- Qual é a diferença entre a forma das fichas Iniciar Se, Verdadeira e Modulador?
- O que achas que significam as diferentes formas?
- Que item é que o KUBO visitou desta vez?
- Porque é que o KUBO foi ter a esse item?

### Tarefa 3:

- Qual é que achas que é a diferença entre as fichas de Código de Evento e as fichas de Mapa de Eventos?
- Qual é a diferença entre a forma das fichas de Evento e as outras fichas?
- Quais os tipos de decisões que tomas todos os dias?
- Quando é que tomas mais do que uma decisão de cada vez?
- Que condições podem afetar as decisões que tomas?
- Como é que podes fazer para o KUBO parar numa das localizações no mapa ao invés de continuar a deslocar-se sem alterar a função?

## REFLEXÃO

- Porque é que é importante obter a sintaxe correta durante a codificação? O que acontece quando te enganas?
- Porque é que as condições e os eventos aleatórios são importantes para controlar um robot?



## EXPANSÃO

- 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 fichas do Coding+ se as tiveres.
- 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 2:

# Instruções Condicionais

## NOTAS



A series of horizontal dotted lines for taking notes, set against a background with a light gray diamond pattern.

## ATIVIDADE 3:

# Novas competências do KUBO

## OBJETIVO

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

## DURAÇÃO

- 45 minutos

## MATERIAIS

- Tarefa 1:
  - › KUBO
  - › TagTiles® do Coding++
  - › TagTiles® do Coding
  - › Lápis de cor
  - › Ficha de trabalho 1.3
  - › Mapa de atividades em branco
- Tarefa 2:
  - › KUBO
  - › TagTiles® do Coding++
  - › TagTiles® do Coding
  - › Lápis de cor
  - › Ficha de trabalho 1.4
  - › Mapa de atividades em branco
- Tarefa 3:
  - › KUBO
  - › TagTiles® do Coding++
  - › TagTiles® do Coding
  - › Lápis de cor
  - › Mapa de atividades em branco

## ATIVIDADE 3:

# Novas competências do KUBO

## NOTAS DO PROFESSOR

### Tarefa 1:

- Os alunos utilizam as fichas de Aleatoriedade para criar uma função que aleatoriza o movimento do KUBO.
- Pode demorar algum tempo para testar uma função aleatória que foi criada; certifique-se de que cada aluno tem uma igual oportunidade de utilizar o KUBO. Os alunos registam as suas observações na Ficha de trabalho 1.3.
- A atividade de guarda noturno pode demorar algum tempo a concluir. Encoraje os alunos a serem cuidadosos nas fases iniciais do desenvolvimento para reduzir a necessidade de depuração do código.

### Tarefa 2:

- Os alunos devem descobrir que o KUBO acelera à medida que o valor numérico da ficha Acelerar aumenta.
- Os alunos podem trabalhar nas duas partes da função para que o KUBO se desloque individualmente e, depois, combinar as respetivas funções para criar uma função única. Podem utilizar as fichas de Evento para deslocar o KUBO ou criar sub-rotinas.

### Tarefa 3:

- Os alunos podem precisar de tempo para ajustar a direção para a qual o KUBO roda para se deslocar de uma localização para outra. Pode querer que desenhem linhas retas nos respetivos mapas para que possam acompanhá-los mais facilmente.
- Vai querer gerir a partilha de mapas entre grupos de alunos para garantir que cada grupo recebe um novo mapa com o qual vai trabalhar.

## VOCABULÁRIO

- Rever Vocabulário
  - › **TagTile® Acelerar:** uma ficha que altera a velocidade do KUBO com base num valor numérico
  - › **TagTile® Rodar:** uma ficha que muda a direção em que o KUBO se está a mover em incrementos de 15 graus

## PERGUNTAS DE DISCUSSÃO

### Tarefa 1:

- O que significa quando dizes que algo é aleatório?
- Observaste algum padrão nas tuas observações?
- O que achas que aconteceria se repetisses o teste 100 vezes?
- O KUBO fez aquilo que esperavas?
- Quando é que podes querer que o KUBO ou qualquer outro robot faça movimentos aleatórios?

### Tarefa 2:

- O que aconteceu quando utilizaste a ficha Parâmetro 5 com a ficha Acelerar?
- Reparaste em alguma diferença quando utilizaste a ficha Parâmetro 10?
- O que aconteceu quando utilizou a ficha Parâmetro 1 com a ficha Acelerar?

## ATIVIDADE 3:

# Novas competências do KUBO

### Tarefa 3:

- A tua função funcionou à primeira tentativa?
- Tiveste de ajustar a tua função? Porquê?
- A tua nova função funcionou à primeira tentativa?
- Tiveste de ajustar a tua nova função? Porquê?
- O que é mais difícil, fazer o KUBO avançar em linha reta ou fazê-lo rodar?
- Que fichas seriam mais úteis para esta atividade?
- Que partes do caminho do KUBO serão mais difíceis de explicar quando são utilizados ângulos para o movimento?

### REFLEXÃO

- Quando é que queres que um robot acelere? Quando é que queres que um abrande?
- Quais são as vantagens de conseguir avançar numa linha reta com o KUBO? Quais são as desvantagens?

### EXPANSÃO

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

### NOTAS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---