



# Guia de início rápido

KUBO CODING++



O KUBO é o primeiro robot educacional baseado em puzzles do mundo, concebido para capacitar os alunos para que deixem de ser apenas consumidores passivos de tecnologia e se tornem controladores e criadores de tecnologia. Ao simplificar conceitos complexos através de experiências práticas, o KUBO desenvolve a confiança entre os educadores e os alunos, enquanto proporciona um contexto para inúmeras possibilidades de envolvimento em atividades STEAM divertidas.

O KUBO e a linguagem de programação de TagTile® exclusiva criam as bases para uma educação computacional para crianças com idades entre os 4 e 10+.



# Introdução

Este Guia de Início Rápido explica o que está incluído no Conjunto de TagTiles® do KUBO Coding++ e disponibiliza exemplos de como expandir as competências de programação dos seus alunos.

Para utilizar este conjunto, vai precisar de um Conjunto KUBO Coding.

## O QUE VEM NA CAIXA

O Conjunto de TagTiles® do KUBO Coding++ inclui 44 TagTiles® convenientemente guardadas num tabuleiro de arrumação. O conjunto permite-lhe apresentar conceitos de variáveis, condições (if/else verdadeira ou falsa) e eventos. Leia o documento na íntegra para obter uma descrição completa de todas as fichas (tiles).



# TagTiles® do KUBO Coding++



O Conjunto de TagTiles® do KUBO Coding++ é um produto adicional, o qual completa a introdução das noções básicas da codificação com o KUBO. Com o KUBO Coding++, pode continuar a desenvolver as competências de programação dos seus alunos da mesma forma prática e sem ecrãs, para que estes possam ganhar a confiança para experimentarem e explorarem as inúmeras possibilidades oferecidas pela codificação. Os planos de aulas incluídos no conjunto cumprem a maioria das normas da ISTE (International Society for Technology in Education – Sociedade Internacional para Tecnologia na Educação) e da CSTA (Computer Science Teachers Association – Associação de Professores de Ciências Computacionais) para alunos com idades entre os 7 a 10+ (1.º e 2.º ciclos do ensino básico).



No seu conjunto de TagTiles® do KUBO Coding++, verá três secções:

## Secção **1** TagTiles®

### VARIÁVEIS

As TagTiles® Variável são utilizadas para armazenar um número/parâmetro. Um parâmetro pode ser utilizado para modificar ou alterar o valor de uma variável, daí o nome variável. Por sua vez, uma variável pode ser praticamente qualquer número. As variáveis não têm de ser especificamente definidas numa função, pelo que podem ser utilizadas fora de uma função, por exemplo, numa rota simples.

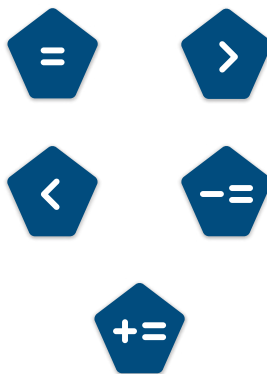


Tem ao seu dispor três TagTiles® Variável azuis e três cor de laranja.

## OPERADORES

As TagTiles® Operador são utilizadas para alterar ou verificar o valor de uma variável. Durante a verificação, o utilizador pode utilizar os símbolos =, >, < para confirmar se a variável é igual a, maior do que ou menor do que um valor. Se pretender aumentar ou diminuir o valor da variável, utilize as fichas += ou -=.

Um valor negativo num ciclo vai resultar numa não execução do mesmo. Um valor negativo nas fichas de definição de velocidade e ângulo fará com que o KUBO se desloque no sentido oposto do respetivo valor positivo. Tem ao seu dispor oito fichas de operador; duas Adicionar à Variável; duas Subtrair da Variável; duas Igual; uma Maior do que e uma Menor do que TagTiles®.



## MODULADORES

A TagTile® Modulador é utilizada para alterar ou verificar o valor de uma variável. Esta proporciona uma forma de ajudar os alunos a colocar as fichas corretas na ordem correta, para alterar ou verificar uma variável em relação a um determinado valor. Por norma, isto é feito para programar uma condição. O conjunto inclui três fichas de modulador.

## PARÂMETRO ZERO

A TagTile® Parâmetro Zero é um acréscimo às fichas de parâmetro 1-10, as quais estão incluídas no Conjunto KUBO Coding. Este parâmetro pode ser utilizado da mesma forma que os outros, por exemplo, em ciclos, para definir a velocidade, controlar os ângulos e as curvas ou manipular as variáveis. Tem ao seu dispor uma ficha de Parâmetro Zero.



# Secção 2 TagTiles®

## CONDIÇÕES

As TagTiles® Condição Verdadeira e Falsa (If/else) permitem definir uma sequência de comportamentos, a qual vai depender se a condição for verdadeira ou falsa. Tem ao seu dispor oito TagTiles® Condição: duas Iniciar Se e duas Terminar Se, duas Verdadeira e duas Falsa.



TagTiles® Iniciar Se e Terminar Se



TagTiles® Verdadeira e Falsa



## EVENTOS

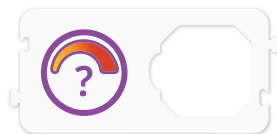
As TagTiles® Evento são utilizadas em conjunto com as TagTiles® Condição e permitem definir uma sequência alternativa de comportamentos a ser executada pelo KUBO, caso o robot se depare com uma ficha de evento no mapa de atividades. Os alunos podem desenhar nas fichas de eventos em branco para personalizá-las para a sua história. Por exemplo, a ficha está ilustrada com um monstro, se o KUBO se deparar com o monstro, deve fazer uma inversão de marcha e avançar x3 a alta velocidade.

Uma vez que as fichas de eventos são reutilizáveis, os alunos podem utilizar um marcador de tinta não permanente. Tem ao seu dispor três conjuntos de fichas de eventos, em azul, vermelho e cor de laranja. Cada conjunto inclui uma ficha de Código de Evento para incluir no código e três fichas de Mapa de Eventos para colocar num mapa de atividades.

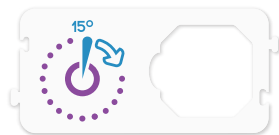
# Secção 3 TagTiles®

## DEFINIR A VELOCIDADE COM PARÂMETRO

Esta TagTile® permite controlar a velocidade a que o KUBO se desloca. O KUBO funciona numa escala de 10 níveis, na qual 1 é muito lento e 10 é rápido. O Parâmetro Zero (0) fará com que o KUBO fique quieto. O KUBO possui duas definições de velocidade possíveis; uma que é definida fora de uma função e uma dentro da função. Não é possível utilizar ambas as definições em simultâneo, uma vez que o KUBO não irá memorizar uma definição de velocidade quando estiver a executar uma rota e, depois, uma função, ou vice-versa.



Tem ao seu dispor duas TagTiles® Velocidade com Parâmetro.

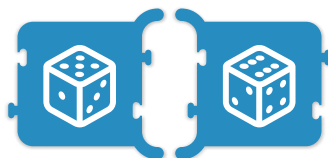


## RODAR 15 GRAUS À ESQUERDA OU À DIREITA COM PARÂMETRO

Com estas TagTiles®, o KUBO vai rodar o número de graus para a esquerda ou para a direita e repetirá essa ação o número de vezes estipulado no parâmetro. Por exemplo, coloque o número 4 no espaço e o KUBO rodará 4 x 15 graus. Pode igualmente utilizar uma variável para determinar quantos graus é que o KUBO deve rodar. Pode apenas utilizar estas fichas numa função quando adiciona uma ficha para indicar ao KUBO qual será a sua próxima ação depois de rodar. NOTA: Se utilizar um valor negativo nestas fichas, o KUBO executará o valor no sentido contrário. Tem ao seu dispor uma ficha Rodar 15 Graus à Direita e uma ficha Rodar 15 Graus à Esquerda.

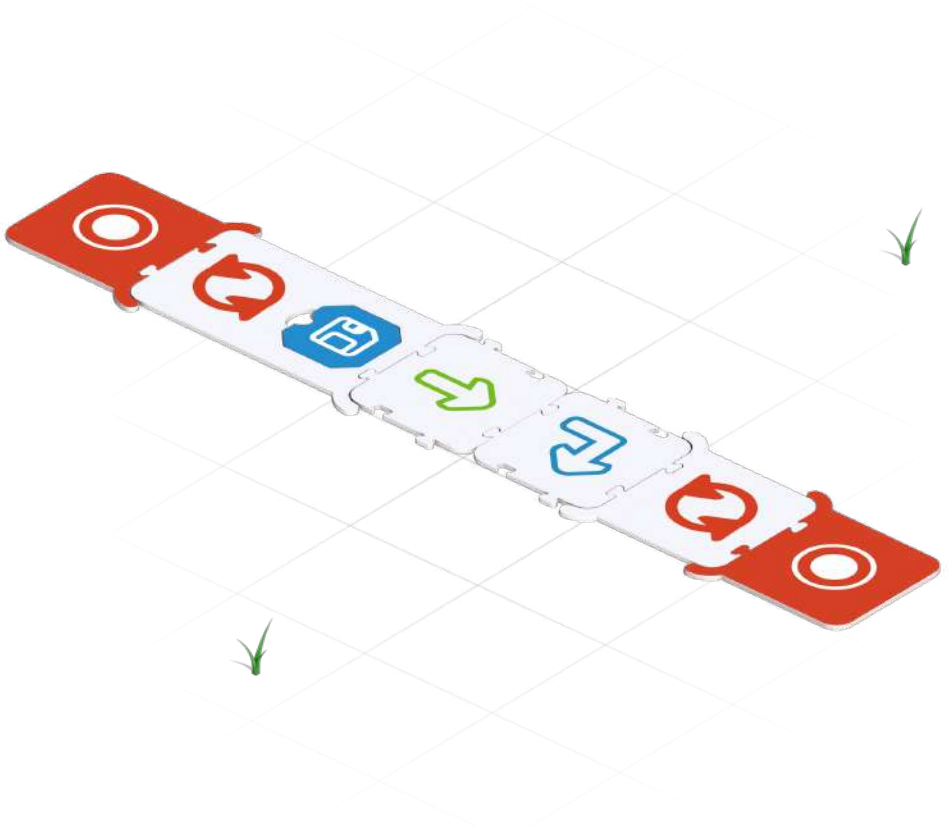
## INICIAR/TERMINAR ALEATÓRIO

As TagTiles® Aleatoriedade são utilizadas numa função para fazer com que o KUBO execute comandos numa ordem e num número aleatórios. Tem ao seu dispor duas fichas de aleatoriedade.



# Programas de Exemplos com o KUBO Coding++

Os exemplos seguintes demonstram como utilizar as TagTiles® do KUBO Coding++ durante a programação de variáveis, condições, eventos e sequências aleatórias.





# Programar com Variáveis

Ao utilizar **variáveis** nos programas, os alunos aprendem como é que os dados são armazenados e podem ser manipulados pelo programador. No que concerne a atividades interdisciplinares, as variáveis também podem ser utilizadas para representar muitos elementos diferentes que possuem um valor, por exemplo, não apenas números, mas também líquidos, metais, letras, entre outros.

No exemplo a seguir com números, a variável cor de laranja na linha superior está definida para um valor igual a um. A segunda variável está definida para um valor de mais dois.

Isto significa que o valor total da variável será  $1 + 2 = 3$

A função com o ciclo informa o KUBO que a variável é 3 e, assim, o KUBO deve Avançar x3.



## NOTA:

(I) O modulador pode ser utilizado fora de uma função para definir ou modificar uma variável, conforme mostrado acima. Quando é utilizado numa função, permite verificar uma condição.

(II) Quando coloca o KUBO na variável fora de uma função, este vai apitar o valor que foi atribuído à variável. Uma vez que este número pode estar na casa dos milhares, o KUBO contará da seguinte forma: Para começar, o KUBO avança, roda e conta o número dos milhares, com um "bip" por cada milhar e, em seguida, avança uma casa. Depois, conta o número das centenas, com um "bip" por cada centena, e avança uma casa. Posteriormente, conta o número das dezenas, com um "bip" por cada dezena, e avança uma casa. Por fim, o KUBO conta o número de dígitos únicos, com um "bip" por dígito, mas permanece no seu lugar sem avançar. O KUBO memorizará o valor da variável mais recente, mesmo depois de a sua cabeça ter sido removida.



# Programar com Condições

Quando utiliza **condições**, as crianças experienciam em primeira mão como a relação de causa e efeito pode ser controlada; Se x é verdadeira, fazer y, se não for, fazer z. Em termos de codificação, isto é frequentemente denominado como "if/else".

A programação com estas TagTiles® permitirá ao KUBO executar uma sequência específica de comandos caso uma condição específica seja verdadeira ou executar uma sequência alternativa caso a condição seja falsa. Utilize o modulador para verificar se algo é verdadeiro ou falso. Alternativamente, utilize as TagTiles® Evento para controlar sequências alternativas para o KUBO executar num mapa de atividades.

No exemplo seguinte, a Variável azul está definida para o valor de três.

A Função indica ao KUBO: "If a Variável azul for superior a 6 então Avançar x1, else Virar à Esquerda". Neste exemplo, o KUBO vai Virar à Esquerda.



Pode utilizar uma TagTile® Condição com ou sem uma TagTile® Verdadeira ou Falsa, isto é, não é necessário incluir ambas. Porém, para compreender o princípio da Condição, é melhor utilizar ambas.

## NOTA:

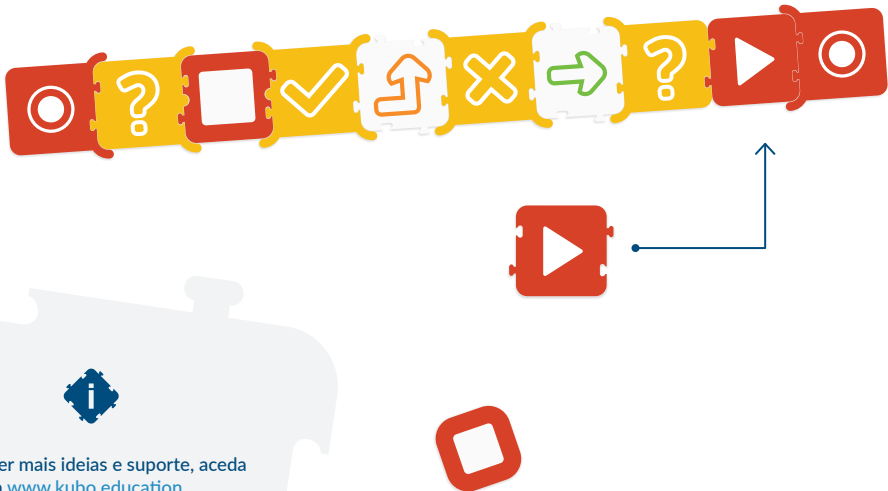
Lembre-se de utilizar condições numa função e de executar com a TagTile® Reproduzir Função correspondente.

# Programar Eventos

As TagTiles® Evento permitem ao KUBO reagir ao ambiente, o que torna as atividades de codificação ainda mais divertidas e dinâmicas.

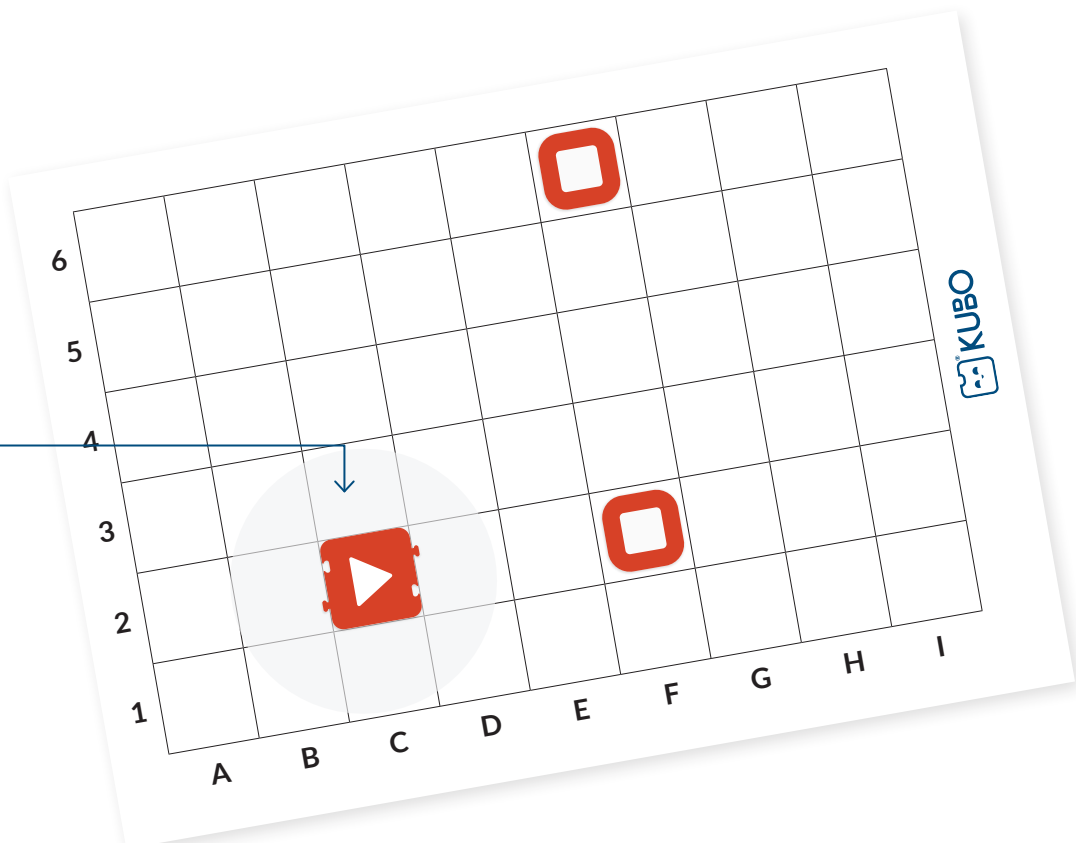
A TagTile® Código de Evento utilizada numa função definirá aquilo a que o KUBO deve reagir. As TagTiles® Mapa de Eventos mais pequenas da mesma cor são utilizadas num mapa de atividades. Estas definirão a sequência de comandos "Verdadeira" que optou. Se o KUBO não encontrar uma TagTile® Mapa de Eventos, o robot executará a sequência "Falsa" ou alternativa.

No exemplo seguinte, a função determina se "If KUBO encontrar uma TagTile® Mapa de Eventos, *então* virar à esquerda, *else* (isto é, se o KUBO não encontrar uma ficha de evento) avançar x1. Este exemplo inclui uma função recorrente (a TagTile® Reproduzir Função vermelha na Função), o que significa que o KUBO continuará a avançar x1 até encontrar uma TagTile® Mapa de Eventos.



Para obter mais ideias e suporte, aceda a [www.kubo.education](http://www.kubo.education)

Tem a seu dispor planos de aulas e atividades gratuitos que desafiam os alunos a melhorar as suas competências de programação através das TagTiles® do KUBO Coding++. Pode ver igualmente breves tutoriais em vídeo no Website.



**NOTA:**  
As TagTiles® Evento podem ser utilizadas apenas com uma condição.

# Programar sequências aleatórias

O conceito de aleatoriedade é mais matemático do que codificação, apesar de a aleatoriedade ser utilizada frequentemente na codificação. Ao utilizar as TagTiles® Aleatoriedade numa função, pode colocar todas as fichas que quiser entre as fichas de aleatoriedade. Porém, apenas uma seleção aleatória das fichas será executada pelo KUBO. Tal acrescenta um elemento lúdico à codificação e facilita a aprendizagem de conceitos matemáticos importantes, tais como probabilidade, frações e percentagens.

Neste exemplo, o KUBO escolherá uma sequência aleatória composta por um ou mais comandos; Virar à Esquerda, Avançar x1 ou Virar à Direita.



## NOTA:

Lembre-se sempre de utilizar TagTiles® Aleatoriedade numa função. Pode utilizar apenas TagTiles® Movimento numa função aleatória.



Para obter mais ideias e suporte, aceda a [www.kubo.education](http://www.kubo.education)

Tem a seu dispor planos de aulas e atividades gratuitos que desafiam os alunos a melhorar as suas competências de programação através das TagTiles® do KUBO Coding++. Pode ver igualmente breves tutoriais em vídeo no Website.

# Planos de aulas da Licença de Codificação

A Licença de Codificação, disponível para consulta ou transferência em [www.kubo.education](http://www.kubo.education), disponibiliza um conjunto abrangente de planos de aulas e guias de professores concebidos para orientar os professores e os alunos ao longo de todos os conceitos de codificação do KUBO de uma forma divertida, progressiva e criativa.

## OS MATERIAIS INCLUEM:

- 4 planos de aulas, com atividades de 16–25 minutos, que apresentam a codificação através do Conjunto KUBO Coding.
- 3 planos de aulas, com atividades de 12–45 minutos, que apresentam a codificação através do Conjunto de TagTiles® do KUBO Coding+.
- 1 plano de aula, com três atividades de 45–90 minutos, que apresentam o Conjunto de TagTiles® do KUBO Coding++, bem como um pacote do projeto para atividades com uma duração de vários dias ou várias semanas.

## CADA PLANO DE AULAS INCLUI:

- Ilustrações 3D apelativas e divertidas que os alunos vão adorar
- Inícios de histórias para estimular a sua motivação e o seu envolvimento
- Fichas de trabalho para transferir
- Cartões de tarefas para encorajar uma autoaprendizagem
- Um certificado de Licença de Codificação que acompanha o progresso
- Avaliação e ideias de expansão
- Um Guia de Professor para impressão

[WWW.KUBO.EDUCATION](http://WWW.KUBO.EDUCATION)



# Progressão do KUBO Coding++



Os alunos podem iniciar o KUBO a partir de qualquer nível do 1.º ciclo do ensino básico e continuarão a desenvolver as suas competências de codificação a um ritmo determinado pelo professor.



Todos os direitos reservados © 2019  
KUBO Robotics ApS  
Niels Bohrs Allé 185 5220 Odense SØ

SE/CVR n.º: 37043858

[www.kubo.education](http://www.kubo.education)