

DESCRIÇÃO GERAL:

Plano de aula 2

PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

Anos:	1.º e 2.º ciclos do ensino básico
Tamanho do grupo:	Pares
Tempo de configuração:	5 minutos
Duração total:	180 minutos
Atividades:	4

RESUMO DO PLANO DE AULA

- Atividade 1: Novas Rotas – 45 minutos
 - › 3 tarefas
- Atividade 2: Novas Funções – 45 minutos
 - › 3 tarefas
- Atividade 3: Novas Sub-rotinas – 45 minutos
 - › 3 tarefas
- Atividade 4: Novos Ciclos e Funções Recorrentes – 45 minutos
 - › 3 tarefas

OBJETIVOS

- No final desta secção, os alunos devem ser capazes de:
 - › Demonstrar e compreender como funcionam as TagTiles® do Coding+.
 - › Utilizar ciclos nas funções que utilizam as TagTiles® do Coding+.
 - › Criar sub-rotinas nas funções com TagTiles® do Coding+.
 - › Criar funções e funções recorrentes com as TagTiles® do Coding+.

AVALIAÇÃO

Os alunos podem mostrar o domínio do conteúdo ao:

- Demonstrar e mostrar a compreensão do funcionamento das TagTiles® do Coding+.
- Utilizar ciclos nas funções que utilizam as TagTiles® do Coding+.
- Criar sub-rotinas nas funções com TagTiles® do Coding+.
- Criar funções e funções recorrentes com as TagTiles® do Coding+.

CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS

- Aula 1 do 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 do 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 ou projete os diapositivos para toda a turma.
 - 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. Pode querer demonstrar estas cores à turma e dar-lhes sugestões sobre como resolver problemas.
- Familiarize-se com as quatro novas categorias de TagTiles®. Consulte o gráfico aqui.

Distância: Avançar 2, 3 ou 4



Velocidade: Avançar a Baixa Velocidade, Avançar a Média Velocidade, Avançar a Alta Velocidade



Direção: Rodar 90 Graus para a Direita/Esquerda, Rodar 180 Graus para a Direita/Esquerda, Recuar, Inversão de Marcha

- Nota: É impossível construir uma rota com as fichas de 90 graus e 180 graus pois o KUBO não avançará depois de rodar. Estas fichas são apenas para funções. À medida que os alunos aprendem sobre estas fichas, será benéfico deixá-los explorar a diferença entre estas e as fichas de Movimento Virar à Esquerda/Virar à Direita.*



Duração: Aguardar 2 segundos, Aguardar 5 segundos ou Aguardar 10 segundos



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, falem 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.
- 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 o mapa de atividades do Ginásio com a turma. Há algum item presente que não conheças? Como é que difere de outros ginásios que viram?
 - › ELA (English language arts – Língua e Literatura Inglesa):
 - Peça aos alunos para comparar os dois desportos demonstrados no ginásio. Um pode ser algo que lhes seja familiar e o outro pode ser um que investigaram ou entrevistaram alguém sobre o mesmo.
 - › Matemática/Ciência:
 - Quantos passos é que o KUBO caminha ou corre num dado momento no ginásio? Decida o comprimento de um dos quadrantes (por exemplo, 10 pés ou 3 m) e peça aos alunos que determinem quanto passos podem dar em 10 pés ou 3 m. Calcule quantos passos o KUBO dá durante as várias tarefas.
 - O placar pode ser utilizado como um ótimo ponto de partida para deixar os alunos a pensar em maior do que/menor do que e em tempo. Peça aos alunos que criem problemas para a história com o KUBO a utilizar o placar.
 - A banca de comida também pode ser utilizada nos problemas de matemática. Peça aos alunos que imaginem situações nas quais o KUBO tem vários tokens e precisa de comprar alguns itens. Quanto custam esses itens? O que é que o KUBO pode comprar? Quantos tokens vão sobrar ao KUBO?

ATIVIDADE 1:

Novas Rotas

OBJETIVO

- Saber como funcionam as TagTiles® do Coding+.
- Observar a forma como o KUBO se move.
- Criar rotas para o KUBO seguir com as TagTiles® do Coding+.

DURAÇÃO

- 45 minutos

MATERIAIS

- Tarefa 1:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › Ficha de trabalho 2.1
 - › Lápis
- Tarefa 2:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › Ficha de trabalho 2.2
 - › Lápis
- Tarefa 3:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › Mapa de atividades do Ginásio

NOTAS DO PROFESSOR

Tarefa 1:

- Esta tarefa apresentará os alunos às novas TagTiles® e às categorias nas quais estão agrupadas. Pode também apresentar as fichas a toda a turma antes desta tarefa ou rever as fichas com a turma após esta tarefa.
- Os alunos colocarão o KUBO nas diferentes fichas do Coding+ e observarão a forma como o KUBO se move. Vão registar as suas observações na ficha de trabalho associada.

ATIVIDADE 1:

Novas Rotas

- Os alunos devem experimentar à vez as novas fichas.
- Para garantir que ambos os alunos trabalham o mesmo tempo com o KUBO, peça a um que utilize duas das novas fichas e ao outro que utilize as fichas restantes.
- 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.

Tarefa 2:

- É impossível construir uma rota com as fichas de 90 graus e 180 graus pois o KUBO não avançará depois de rodar. Estas fichas são apenas para funções. À medida que os alunos aprendem sobre estas fichas, será benéfico deixá-los explorar a diferença entre elas e as fichas de Movimento Virar à Esquerda/Virar à Direita; as descobertas dos alunos podem ser registadas na parte de trás da ficha de trabalho, se houver espaço. Esta pode ser uma atividade prática ou uma discussão com toda a turma sobre as diferenças. Também pode deixá-los observar isto através de tentativa/erro enquanto criam a rota.
- Poderá utilizar um ambiente de trabalho ou um mapa em branco para esta tarefa. Não vai precisar do mapa de atividades do Ginásio até à Tarefa 3.
- Para garantir que ambos os alunos trabalham o mesmo tempo com o KUBO, peça-lhes para pararem de criar as rotas.
- Se quiser, os alunos podem criar rotas ao mesmo tempo e observar à vez o KUBO a deslocar-se sobre cada uma.
- O período de tempo desta tarefa irá variar consoante o tempo de exploração que concede aos alunos.
- Ao fazer uma cópia de frente e verso de uma página da ficha de trabalho, permitirá aos alunos registar até quatro rotas numa página.

Tarefa 3:

- O mapa de atividades do Ginásio do conjunto Coding+ será utilizado durante esta tarefa. Se achar que existem objetos ou áreas com os quais os seus alunos possam não estar familiarizados no mapa, reserve algum tempo para os rever com a turma.
- O período de tempo desta tarefa irá variar consoante o tempo de exploração que concede aos alunos.
- Lembre os alunos de que o KUBO não consegue passar por paredes, bancadas, balizas, entre outros.
- Para poupar tempo, peça aos alunos para trabalharem em conjunto para criarem uma rota. Se tiver mais tempo disponível, cada um deles pode criar a sua própria rota e utilizar o KUBO alternadamente para se deslocar sobre a mesma.
- Certifique-se de que ambos os alunos têm uma oportunidade de experimentar a rota criada.
- O Passo 4 pode ser feito oralmente ou por escrito.
- Os grupos podem partilhar as suas ideias para o Passo 4 na turma, se o tempo permitir.

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
 - › KUBO: um robot de codificação sem ecrã

ATIVIDADE 1:

Novas Rotas

- › TagTile® Movimento: uma ficha de seta direcional que o KUBO segue
- › rota: uma cadeia de fichas de Movimento ligada de uma forma que o KUBO pode seguir
- Novo Vocabulário
 - › TagTile® do Coding+: uma ficha no conjunto KUBO Coding+; este conjunto contém o seguinte:
 - TagTile® Direção: uma ficha que muda a direção em que o KUBO se está a mover. As fichas incluem: Rodar 90 ou 180 Graus à Esquerda ou Direita, Recuar e Inversão de Marcha.
 - TagTile® Distância: uma ficha de Movimento que permite ao KUBO avançar dois, três ou quatro quadrantes de cada vez
 - TagTile® Velocidade: uma ficha que altera a velocidade a que o KUBO se move durante a função; pode fazer com que o KUBO se desloque a uma velocidade baixa, média ou elevada
 - TagTile® Tempo: uma ficha que faz com que o KUBO pare durante 2, 5 ou 10 segundos de cada vez
 - › Mapa de atividades do Ginásio: o mapa do ginásio para o KUBO

PERGUNTAS DE DISCUSSÃO

Tarefa 1:

- Que fichas mudam a velocidade do KUBO?
- Que fichas mudam a direção do KUBO?
- Que fichas fazem o KUBO aguardar?
- Que fichas fazem o KUBO andar mais depressa?
- O KUBO moveu-se da forma que esperavas?
- Qual das novas fichas pretendes utilizar mais?

Tarefa 2:

- Consegues explicar uma rota ou mostrar um exemplo de uma?
- Quais são as quatro categorias das fichas do Coding+?
- Como é que as fichas de Movimento Virar à Direita ou Virar à Esquerda diferem das fichas Rodar 90 Graus à Direita ou à Esquerda?
- Como é que uma ficha Rodar 180 difere de uma ficha Inversão de Marcha?
- O que é que observaste com as tuas novas rotas?
- O KUBO moveu-se da forma que esperava?

Tarefa 3:

- O KUBO vai buscar um cachorro quente ou uma peça de fruta?
- Que nova ficha utilizaste na rota?
- Que ficha utilizaste que fez com que o KUBO se deslocasse para o campo de jogo?
- Que outras atividades pode o KUBO fazer no ginásio?
- Qual é a tua coisa favorita no mapa de atividades do Ginásio?

Novas Rotas

- O que é que estas novas fichas acrescentam ao movimento que o KUBO pode fazer? Discute as tuas ideias com o teu parceiro.
- Quais são as quatro novas categorias de TagTiles®? Explica duas destas categorias ao teu parceiro e, depois, deixa que ele fale sobre as outras duas.

- Desafia o teu parceiro a criar uma rota na qual lhe forneces os pontos de partida e chegada no mapa de atividades do Ginásio e, pelo menos, duas novas fichas. Troca de papéis.
- Cria uma rota que sabes que o KUBO não consegue seguir com, pelo menos, duas fichas novas. Pede ao teu parceiro para depurar a rota. Troca de papéis.

ATIVIDADE 2:

Novas Funções

OBJETIVO

- Migrar rotas para funções com as TagTiles® do Coding+.
- Levar o KUBO de uma determinada localização para outra com uma função.

DURAÇÃO

- 45 minutos

MATERIAIS

- Tarefa 1:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › TagTiles® Reproduzir e Gravar Função
 - › Mapa de atividades do Ginásio
- Tarefa 2:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › TagTiles® Reproduzir e Gravar Função
 - › Mapa de atividades do Ginásio
- Tarefa 3:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › TagTiles® Reproduzir e Gravar Função
 - › Mapa de atividades do Ginásio

NOTAS DO PROFESSOR

Tarefa 1:

- Para saber mais sobre rotas e funções, veja estes vídeos em www.kubo.education/getting-started-tutorials
- O conjunto Coding+ disponibiliza duas cores adicionais (verde e cor de laranja) para as TagTiles® Gravar e Reproduzir Função.
- Pode ser necessária uma análise sobre a utilização das fichas do Coding+ e uma explicação sobre como repor o KUBO caso já tenha passado bastante tempo desde que os alunos concluíram a última atividade.

ATIVIDADE 2:

Novas Funções

- Assegure que ambos os alunos estão a trabalhar em conjunto para criar a rota e a função. Se houver tempo, pode pedir a cada aluno que crie as suas próprias rotas e funções.
- Se os alunos criarem a função ao lado do mapa, não vão poder movê-la mais tarde. Ter outro mapa (impresso a partir de www.kubo.education) ou uma grelha semelhante disponível pode ajudar com a migração rota-para-função.
- 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.
- Esta tarefa pode demorar mais do que as outras, uma vez que os alunos irão construir primeiro a rota e, depois, alterá-la para uma função. Para facilitar a migração das rotas para funções, peça aos alunos que movam as TagTiles® para a função, uma ficha de cada vez, pela ordem que pretendem que o KUBO se mova.

Tarefa 2:

- Durante esta tarefa, os alunos criarão uma função sem criar primeiro uma rota. Isto pode demorar algum tempo para alguns alunos à medida que migram para visualizar a rota. Para ajudar os alunos em dificuldades, peça a um aluno que aponte para cada caixa para a qual o KUBO se vai deslocar enquanto o outro aluno encontra a ficha correta para colocar na função. Peça-lhes para utilizar esta estratégia para analisarem e testarem a função.
- Trabalhe com os alunos na criação das suas funções ao lado do mapa. Isto irá garantir que a função permanece intacta para que a possam acompanhar enquanto o KUBO se desloca. Além disso, se os alunos criarem a função ao lado do mapa, não vão poder movê-la mais tarde.

Tarefa 3:

- Para poupar tempo, pode pedir aos alunos para criarem uma função em pares. A uma determinada altura, cada parceiro tem de ter uma hipótese de criar a sua própria função.
- Confirme que as fichas de Movimento são divididas de forma igual entre os grupos, pois cada função precisará de, pelo menos, cinco fichas Avançar (a menos que utilizem as fichas do Coding+).
- O aluno que criou a função deve acompanhá-la com as fichas à medida que o KUBO se desloca caso se deparem com um erro na função.
- Se uma função não funcionar, peça ao outro parceiro que experimente a sua função antes de qualquer depuração para garantir que ambas são testadas dentro do período de tempo permitido. Se tiver mais tempo disponível, os alunos podem depurar as suas funções e tentar novamente.

VOCABULÁRIO

- Rever Vocabulário
 - › função: uma rota que pode ser memorizada pelo KUBO através das TagTiles® Gravar e Reproduzir Função
 - › TagTiles® Gravar e Reproduzir Função: as fichas que permitem ao KUBO memorizar uma rota como uma função e, depois, realizar a função sem seguir fichas
 - › reposição: para limpar um erro; quando o KUBO acende a vermelho, remova a cabeça e volte a colocá-la no corpo
- Novo Vocabulário
 - › vice-versa: por ordem invertida; ao contrário

ATIVIDADE 2:

Novas Funções

PERGUNTAS DE DISCUSSÃO

Tarefa 1:

- O KUBO chegou ao outro cesto de basquetebol e voltou?
- Tiveste de depurar a tua rota?
- Descreve algumas diferenças entre uma rota e uma função quando utilizamos as novas fichas.
- Qual das novas fichas utilizaste para fazer com que o KUBO vire e regresse ao outro cesto?
- Tiveste algum problema a fazer uma função?

Tarefa 2:

- Como é que trabalharam em conjunto para criar a função sem criar primeiro a rota?
- A tua função funcionou à primeira tentativa? Se não funcionou, percebeste o que alterar?
- Qual o desporto que o KUBO está a assistir nas bancadas?

Tarefa 3:

- Qual das novas fichas estás a utilizar para fazer com que o KUBO regresse à bancada?
- Ajudaram-se um ao outro a criar as funções?
- Como é que criaste a função (apontando para os quadrados, visualizando ou contando os quadrados)?
- A tua função funcionou à primeira tentativa?

REFLEXÃO

- Tiveste alguma dificuldade ao criar a tua função sem criar primeiro uma rota? Que estratégia utilizaste para criar uma função?
- Quando o KUBO está a realizar a função memorizada, consegues acompanhar com as tuas fichas para ver o que o KUBO vai fazer a seguir? Isso ajuda-te a perceber o que deves corrigir na tua função?



EXPANSÃO

- O KUBO quer explorar outras partes do ginásio. Cria funções para levar o KUBO para locais diferentes e escreve uma história para acompanhar os movimentos do KUBO.
- Qual é o desporto que mais gostas de praticar? O KUBO pode praticar desporto no ginásio? Cria uma função que mostraria o KUBO a praticar esse desporto. Depois de teres uma função que mostra isso, escreve uma história sobre o tempo que o KUBO esteve no ginásio.

ATIVIDADE 2:

Novas Funções

NOTAS



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

ATIVIDADE 3:

Novas Sub-rotinas

OBJETIVO

- Transformar duas funções numa sub-rotina com as TagTiles® do Coding+.
- Criar funções e sub-rotinas sem criar primeiro as rotas.

DURAÇÃO

- 45 minutos

MATERIAIS

- Tarefa 1:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › TagTiles® Reproduzir e Gravar Função
 - › Mapa de atividades do Ginásio
- Tarefa 2:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › TagTiles® Reproduzir e Gravar Função
 - › Mapa de atividades do Ginásio
- Tarefa 3:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › TagTiles® Reproduzir e Gravar Função
 - › Mapa de atividades do Ginásio

NOTAS DO PROFESSOR

Tarefa 1:

- Os alunos devem trabalhar em conjunto, com um aluno a criar a primeira função a partir do ponto de partida para a segunda paragem e o outro aluno a criar a função a partir da segunda paragem até à última paragem. Depois, devem combinar o material para criar uma função com uma sub-rotina.
- Os alunos devem ter alguma noção sobre como criar uma sub-rotina. Esta tarefa orienta-os ao longo do processo caso precisem de uma atualização. O tempo necessário irá depender do quanto se lembram da criação de sub-rotinas.

ATIVIDADE 3:

Novas Sub-rotinas

- Os alunos devem ter ambas as funções (uma função e uma sub-rotina) próximas para que possam acompanhar com as TagTiles® à medida que o KUBO se desloca.
- Se tiver alunos avançados o suficiente, pode querer introduzir o conceito de algoritmos durante esta atividade. Um algoritmo é um conjunto de instruções passo a passo para concluir uma tarefa, sendo normalmente utilizado em programação computacional ou matemática. Cada sub-rotina num programa é um algoritmo.

Tarefa 2:

- Se tiver tempo, um parceiro pode criar ambas as funções e transformar uma numa sub-rotina da outra. O outro parceiro pode fazer o mesmo (talvez utilizando fichas diferentes) assim que o primeiro parceiro termine.
- Recorde aos alunos que criar as respetivas funções ao lado do mapa assegura que não têm de as mover mais tarde.

Tarefa 3:

- Os alunos irão discutir ideias durante os Passos 1 e 2. Diga-lhes para discutirem as suas ideias antes de criarem a sub-rotina. Esta discussão também pode ser realizada com toda a turma.
- Os alunos irão pedir-lhe a si e a outros grupos para verem o KUBO a jogar um jogo. Pode querer estipular um período de tempo para os alunos criarem o jogo (por exemplo, 10 minutos para criar e 5 minutos para partilhar e ver os outros).

VOCABULÁRIO

- Rever Vocabulário
 - › sub-rotina: uma função dentro de outra função
 - › ajustar: alterar

PERGUNTAS DE DISCUSSÃO

Tarefa 1:

- Que cores vais utilizar para cada função?
- Quem criará a primeira função e quem criará a segunda função?
- As funções funcionaram de forma independente?
- Percebeste como criar uma sub-rotina?
- O KUBO passou por todas as paragens à primeira tentativa?

Tarefa 2:

- Que desporto estão os amigos do KUBO a praticar?
- Quem está a criar a primeira função e quem está a criar a segunda função?
- Tiveste de depurar a função ou a sub-rotina?
- Quais as fichas do Coding+ que utilizaste?

ATIVIDADE 3:

Novas Sub-rotinas

Tarefa 3:

- Como é que decidiste qual o jogo que o KUBO iria jogar?
- Cada uma das pessoas tem uma hipótese de discutir e partilhar as suas ideias?
- Em que parte do ginásio irá decorrer o jogo?
- Alguém conseguiu adivinhar qual era o jogo?

REFLEXÃO

- Como é que explicarias uma sub-rotina a alguém que nunca criou uma?
- Quais são os benefícios de criar uma sub-rotina e não apenas uma função?


EXPANSÃO

- O KUBO vai passar o dia todo no ginásio. O que é que o KUBO vai fazer? Escreve uma história que inclui o KUBO a jogar um jogo, a ver um jogo e a ir buscar um snack à banca de comida.
- Quais são as regras do jogo que o KUBO jogou durante o recreio no ginásio? Faz uma lista de regras e passos necessários para jogar o jogo. Transmite as tuas regras para outro grupo e vê se este consegue criar uma função com uma sub-rotina para jogar o jogo. O jogo pode ser jogado por dois KUBOs?

ATIVIDADE 3:

Novas Sub-rotinas

NOTAS



A series of horizontal dotted lines for taking notes.

ATIVIDADE 4:

Novos Ciclos e Funções Recorrentes

OBJETIVO

- Trabalhar com ciclos que contêm fichas do Coding+.
- Criar uma função que contém um ciclo e fichas do Coding+.

DURAÇÃO

- 45 minutos

MATERIAIS

- Tarefa 1:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › TagTiles® Reproduzir e Gravar Função
 - › TagTiles® Ciclo e Parâmetro
 - › Mapa de atividades do Ginásio
- Tarefa 2:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › TagTiles® Reproduzir e Gravar Função
 - › TagTiles® Ciclo e Parâmetro
 - › Mapa de atividades do Ginásio
- Tarefa 3:
 - › KUBO
 - › TagTiles® do Coding+
 - › TagTiles® Movimento
 - › TagTiles® Reproduzir e Gravar Função
 - › TagTiles® Ciclo e Parâmetro
 - › Mapa de atividades do Ginásio

NOTAS DO PROFESSOR

Tarefa 1:

- Esta tarefa é uma revisão dos ciclos. Os alunos podem querer realizar esta tarefa rapidamente consoante a sua experiência com a criação de ciclos.

ATIVIDADE 4:

Novos Ciclos e Funções Recorrentes

- Se os alunos tiverem dificuldades em colocar o KUBO a seguir a rota, peça-lhes para colocarem o KUBO na rota virado para uma direção diferente. Ao observar a forma como o KUBO vira na primeira ficha de Rodar, tal ajudará a decidir para que lado é que o KUBO tem de estar virado quando começar a rota.
- Pode ser útil para alguns alunos rever a ordem pela qual as fichas Abrir e Fechar Ciclo precisam de estar numa função.
- Se os alunos não removerem a ficha Reproduzir Função, o KUBO continuará a passar sobre ela e continuará a repetir o ciclo. Isto não demonstra com precisão o ciclo e, desta forma, deve ser removida assim que o KUBO passe sobre ela.
- Se os alunos não fecharem o ciclo nem colocarem as fichas numa ordem que faça sentido, o KUBO acende a vermelho, vibra e afasta-se. Os alunos têm de corrigir o problema e repor o KUBO antes de tentarem novamente.

Tarefa 2:

- Depois do Passo 1, pode querer verificar se o termo do vocabulário *função recorrente* foi compreendido.
- Quando um ciclo é criado corretamente, o KUBO deve continuar a repeti-lo. A única forma de parar a execução da função recorrente do KUBO é repor o KUBO.

Tarefa 3:

- Ambos os passos nesta tarefa podem ser concluídos oralmente ou podem ser escritos.
- Esta é uma tarefa mais aberta, na qual os alunos selecionarão todos os aspetos da tarefa (qual o desporto a praticar, onde é praticado e como praticá-lo). Eles vão codificar uma função juntamente com uma função recorrente.
- Ao permitir que os grupos adivinhem os desportos que escolheram, os alunos obterão novas ideias sobre aquilo que podem experimentar.
- Não há problema se os alunos quiserem incluir outros itens, tais como peças de um tabuleiro.

VOCABULÁRIO

- Rever Vocabulário
 - › Ciclo: uma ação repetida ou um conjunto de ações repetidas
 - › TagTile® Parâmetro: a ficha utilizada para dizer ao KUBO quantas vezes deve repetir um ciclo
- Novo Vocabulário
 - › TagTile® Fechar Ciclo: a ficha de Ciclo que diz ao KUBO para parar de memorizar um ciclo
 - › TagTile® Abrir Ciclo: a ficha de Ciclo com o ponto para a ficha de Parâmetro; esta ficha diz ao KUBO para começar a memorizar um ciclo
 - › função recorrente: uma função que se repete até repor o KUBO

PERGUNTAS DE DISCUSSÃO

Tarefa 1:

- Será que todos os alunos colocarão o KUBO a correr na mesma direção?
- Qual é o benefício da criação de um ciclo?
- Porque é que adicionarias um ciclo a uma função?

ATIVIDADE 4:

Novos Ciclos e Funções Recorrentes

Tarefa 2:

- Lembraste da tua função da última tarefa?
- Gostas de correr tanto como o KUBO?
- Como é que podes fazer para o KUBO parar de correr?

Tarefa 3:

- Qual foi o desporto que acordaram?
- Se não concordaste, como é que decidiste qual o desporto que o KUBO praticaria?
- Criaste uma sub-rotina na função para o KUBO atravessar o ginásio?
- Explica a tua função recorrente.

REFLEXÃO

- Quando é que quererias utilizar ciclos com o KUBO?
- Quando é que as funções recorrentes seriam úteis na vida real?

EXPANSÃO

- Se cada lado do quadrante tiver 10 pés ou 3 metros, qual o perímetro do campo de basquetebol? Qual é a sua área? Consegues encontrar o perímetro e a área de outras secções no ginásio?
- Que semelhanças encontras entre este ginásio no mapa e o da tua escola? Qual é a diferença? Aponta as tuas ideias e partilha-as com alguém.

Novos Ciclos e Funções Recorrentes



Normas Aplicáveis

NORMAS CURRICULARES DA ISTE DOS EUA

Objetivos de Aprendizagem	KUBO CODING				KUBO CODING+		
	PA 1: Rotas	PA 2: Funções	PA 3: Sub-rotinas	PA 4: Ciclos	PA 1: Curso de reciclagem	PA 2: Programação avançada	PA 3: Mestre dos desafios
1a Os alunos articulam e definem objetivos pessoais de aprendizagem, desenvolvem estratégias que tiram partido da tecnologia para as alcançar e refletir sobre o próprio processo de aprendizagem para melhorar os objetivos de aprendizagem.	•	•	•	•	•	•	•
1b Os alunos constroem redes e personalizam os seus ambientes de aprendizagem de formas que apoiam o processo de aprendizagem.	•	•	•	•	•	•	•
1c Os alunos utilizam tecnologia para procurar feedback que oferece informações e melhora a sua prática e para demonstrar o que aprenderam de várias formas.	•	•	•	•	•	•	•
1d Os alunos percebem os conceitos fundamentais de operações tecnológicas, demonstram a capacidade de escolha, utilizam e resolvem problemas de tecnologias atuais e são capazes de transferir o seu conhecimento para explorar tecnologias emergentes.	•	•	•	•	•	•	•
2a Os alunos cultivam e gerem a sua identidade e reputação digitais e estão conscientes da permanência das suas ações no mundo digital.							
2b Os alunos adotam um comportamento positivo, seguro, legal e ético quando utilizam tecnologia, incluindo interações sociais online ou quando utilizam dispositivos em rede.							
2c Os alunos demonstram um entendimento e respeito pelos direitos e pelas obrigações da utilização e partilha de propriedade intelectual.							
2d Os alunos gerem os seus dados pessoais para manter a privacidade e segurança digitais e estão conscientes da tecnologia de recolha de dados utilizada para controlar a sua navegação online.							
3a Os alunos planeiam e empregam estratégias de pesquisa eficazes para localizar informações e outros recursos para as suas atividades intelectuais ou criativas.							
3b Os alunos avaliam a precisão, perspetiva, credibilidade e relevância de informações, meios de comunicação, dados ou outros recursos.							
3c Os alunos selecionam informações de recursos digitais utilizando uma variedade de ferramentas e métodos para criar coleções de artefactos que demonstram ligações ou conclusões significativas.							
3d Os alunos constroem conhecimento ao explorar de forma ativa questões e problemas do mundo real, desenvolvendo ideias e teorias e procurando respostas e soluções.					•	•	•
4a Os alunos conhecem e utilizam um processo de design deliberado para criar ideias, testar teorias, criar artefactos inovadores ou resolver problemas autênticos.	•	•	•	•	•	•	•
4b Os alunos selecionam e utilizam ferramentas digitais para planear e gerir um processo de design que considere as restrições de design e os riscos calculados.	•	•	•	•	•	•	•

Normas Aplicáveis

NORMAS CURRICULARES DA ISTE DOS EUA

Objetivos de Aprendizagem	KUBO CODING				KUBO CODING+		
	PA 1: Rotas	PA 2: Funções	PA 3: Sub-rotinas	PA 4: Ciclos	PA 1: Curso de reciclagem	PA 2: Programação avançada	PA 3: Mestre dos desafios
4c Os alunos desenvolvem, testam e aperfeiçoam protótipos como parte de um processo de design cíclico.	•	•	•	•	•	•	•
4d Os alunos demonstram tolerância à ambiguidade, perseverança e a capacidade de trabalhar com problemas abertos.	•	•	•	•	•	•	•
5a Os alunos formulam definições de problemas adequadas para métodos assistidos por tecnologia, como análises de dados, modelos abstratos e pensamento algorítmico, na exploração e descoberta de soluções.	•	•	•	•	•	•	•
5b Os alunos recolhem dados ou identificam conjuntos de dados relevantes, utilizam ferramentas digitais para analisá-los e representam dados de várias formas para facilitar a resolução de problemas e a tomada de decisões.	•	•	•	•	•	•	•
5c Os alunos dividem os problemas em componentes, extraem as informações fundamentais e desenvolvem modelos descritivos para compreender sistemas complexos ou facilitar a resolução de problemas.	•	•	•	•	•	•	•
5d Os alunos compreendem como a automatização funciona e utilizam o pensamento algorítmico para desenvolver uma sequência de passos para criar e testar soluções automatizadas.	•	•	•	•	•	•	•
6a Os alunos escolhem as plataformas e ferramentas apropriadas para o cumprimento dos objetivos desejados da sua criação ou comunicação.	•	•	•	•	•	•	•
6b Os alunos criam trabalhos originais ou, então, adaptam ou remisturam de forma responsável recursos digitais para novas criações.	•	•	•	•	•	•	•
6c Os alunos comunicam ideias complexas de forma clara e eficaz criando ou utilizando uma série de objetos digitais, como visualizações, modelos ou simulações.	•	•	•	•	•	•	•
6d Os alunos publicam ou apresentam conteúdo que personaliza a mensagem e o meio para o público visado.	•	•	•	•	•	•	•
7a Os alunos utilizam ferramentas digitais para estabelecerem uma ligação com formandos de diferentes origens e culturas, interagindo com eles de formas que alargam a compreensão e a aprendizagem mútuas.							
7b Os alunos utilizam tecnologias de colaboração para trabalharem com outros, incluindo colegas, especialistas ou membros da comunidade, no sentido de examinarem questões e problemas de vários pontos de vista.							
7c Os alunos contribuem de forma construtiva para projetar equipas, desempenhando vários papéis e responsabilidades de forma a trabalhar eficazmente em direção a um objetivo comum.					•	•	•
7d Os alunos exploram questões locais e globais e utilizam tecnologias de colaboração para trabalhar com outros no sentido de investigar soluções.							•

Normas Aplicáveis



NORMAS DE CIÊNCIAS COMPUTACIONAIS DO CURRÍCULO NACIONAL DO REINO UNIDO

		KUBO CODING					KUBO CODING+		
Objetivos de Aprendizagem		Aspeto Curricular	PA 1: Rotas	PA 2: Funções	PA 3: Sub-rotinas	PA 4: Ciclos	PA 1: Curso de reciclagem	PA 2: Programação avançada	PA 3: Mestre dos desafios
METAS	O currículo nacional para objetivos computacionais procura garantir que todos os alunos:								
	conseguem entender e aplicar os princípios e conceitos fundamentais da ciência computacional, incluindo abstração, lógica, algoritmos e representação de dados	CC	•	•	•	•	•	•	•
	conseguem analisar problemas em termos computacionais e têm bastante experiência prática em escrita de programas informáticos para resolver tais problemas	CC	•	•	•	•	•	•	•
	conseguem avaliar e aplicar tecnologia da informação, incluindo tecnologias novas ou pouco conhecidas, de forma analítica para resolver problemas	TI	•	•	•	•	•	•	•
	são utilizadores de tecnologia da informação e comunicação responsáveis, competentes, confiantes e criativos	LD	•	•	•	•	•	•	•
FASE-CHAVE 1	Compreender o que são algoritmos	CC	•	•			•	•	•
	Compreender que os algoritmos são implementados como programas nos dispositivos digitais	CC	•	•				•	•
	Compreender que os programas são executados de acordo com instruções precisa e não ambíguas	CC	•	•			•	•	•
	Criar programas simples	CC	•	•			•	•	•
	Depurar programas simples	CC	•	•			•	•	•
	Utilizar raciocínio lógico	CC	•	•			•	•	•
	Prever o comportamento de programas simples	CC	•	•			•	•	•
	Utilizar tecnologia propositadamente para criar, organizar, armazenar, manipular e recuperar conteúdo digital	TI	•	•			•	•	•
	Reconhecer utilizações comuns de tecnologia da informação fora da escola	LD							

Normas Aplicáveis



NORMAS DE CIÊNCIAS COMPUTACIONAIS DO CURRÍCULO NACIONAL DO REINO UNIDO

		KUBO CODING					KUBO CODING+		
Objetivos de Aprendizagem		Aspeto Curricular	PA 1: Rotas	PA 2: Funções	PA 3: Sub-rotinas	PA 4: Ciclos	PA 1: Curso de reciclagem	PA 2: Programação avançada	PA 3: Mestre dos desafios
FASE-CHAVE 1	Utilizar tecnologia de forma segura e respeitosa	LD	•	•			•	•	•
	Manter as informações pessoais privadas	LD							
	Identificar onde procurar ajuda e apoio em caso de preocupações sobre o conteúdo ou contacto na Internet ou outras tecnologias online.	LD							
FASE-CHAVE 2	Criar programas que cumprem objetivos específicos	CC	•	•	•	•	•	•	•
	Escrever programas que cumprem objetivos específicos	CC	•	•	•	•	•	•	•
	Depurar programas que cumprem objetivos específicos	CC	•	•	•	•	•	•	•
	Controlar ou simular sistemas físicos	CC	•	•	•	•	•	•	•
	Resolver problemas decompondo-os em partes mais pequenas	CC			•	•	•	•	•
	Utilizar sequência nos programas	CC	•	•	•	•	•	•	•
	Utilizar seleção nos programas	CC							
	Utilizar repetição nos programas	CC				•	•	•	•
	Trabalhar com variáveis	CC							
	Trabalhar com contributos	CC	•	•	•	•	•	•	•

Normas Aplicáveis



NORMAS DE CIÊNCIAS COMPUTACIONAIS DO CURRÍCULO NACIONAL DO REINO UNIDO

		KUBO CODING					KUBO CODING+		
Objetivos de Aprendizagem		Aspeto Curricular	PA 1: Rotas	PA 2: Funções	PA 3: Sub-rotinas	PA 4: Ciclos	PA 1: Curso de reciclagem	PA 2: Programação avançada	PA 3: Mestre dos desafios
FASE-CHAVE 2	Trabalhar com resultados	CC	•	•	•	•	•	•	•
	Utilizar raciocínio lógico para explicar o funcionamento de algoritmos simples	CC	•	•	•	•	•	•	•
	Utilizar raciocínio lógico para detetar e corrigir erros em algoritmos e programas	CC	•	•	•	•	•	•	•
	Compreender redes informáticas, incluindo a Internet	CC							
	Compreender que estas podem oferecer vários serviços, como a World Wide Web	CC							
	Compreender as oportunidades que estas oferecem para fins de comunicação e colaboração	LD							
	Utilizar tecnologias de pesquisa de forma eficaz	TI							
	Avaliar como os resultados são selecionados e classificados	CC	•	•	•	•	•	•	•
	Ser perspicaz na avaliação do conteúdo digital	LD							
	Selecionar, utilizar e combinar uma variedade de software (incluindo serviços da Internet) numa gama de dispositivos digitais para conceber e criar uma gama de programas, sistemas e conteúdo que cumpra determinados objetivos, incluindo a recolha, análise, avaliação e apresentação de dados e informações	TI							
	Utilizar tecnologia de forma segura, respeitosa e responsável	LD	•	•	•	•	•	•	•
	Reconhecer comportamentos aceitáveis/inaceitáveis	LD							
	Identificar uma série de formas de comunicar preocupações sobre conteúdo e contactos	LD							