



1.º Ciclo

Iniciação à Programação



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA



Microsoft



Após a sessão I...

- a) Fiquei com mais vontade de usar o Kodu com os meus alunos
- b) Cheguei à conclusão de que o Kodu é uma ferramenta desajustada aos meus alunos
- c) Sinto que preciso de aprender mais para poder usá-lo com os meus alunos
- d) Não sinto que esta ferramenta traga algo de positivo para a aprendizagem dos alunos



Estrutura da Sessão

1. Kodu e a Matemática – Introdução
2. Kodu e a Matemática
 - I. Pontuações: Cálculo, Múltiplos
 - II. Perímetros, Áreas e Volumes
 - III. Organização e Tratamento de Dados
3. Tarefa Pós-Sessão



Kodu e a Matemática

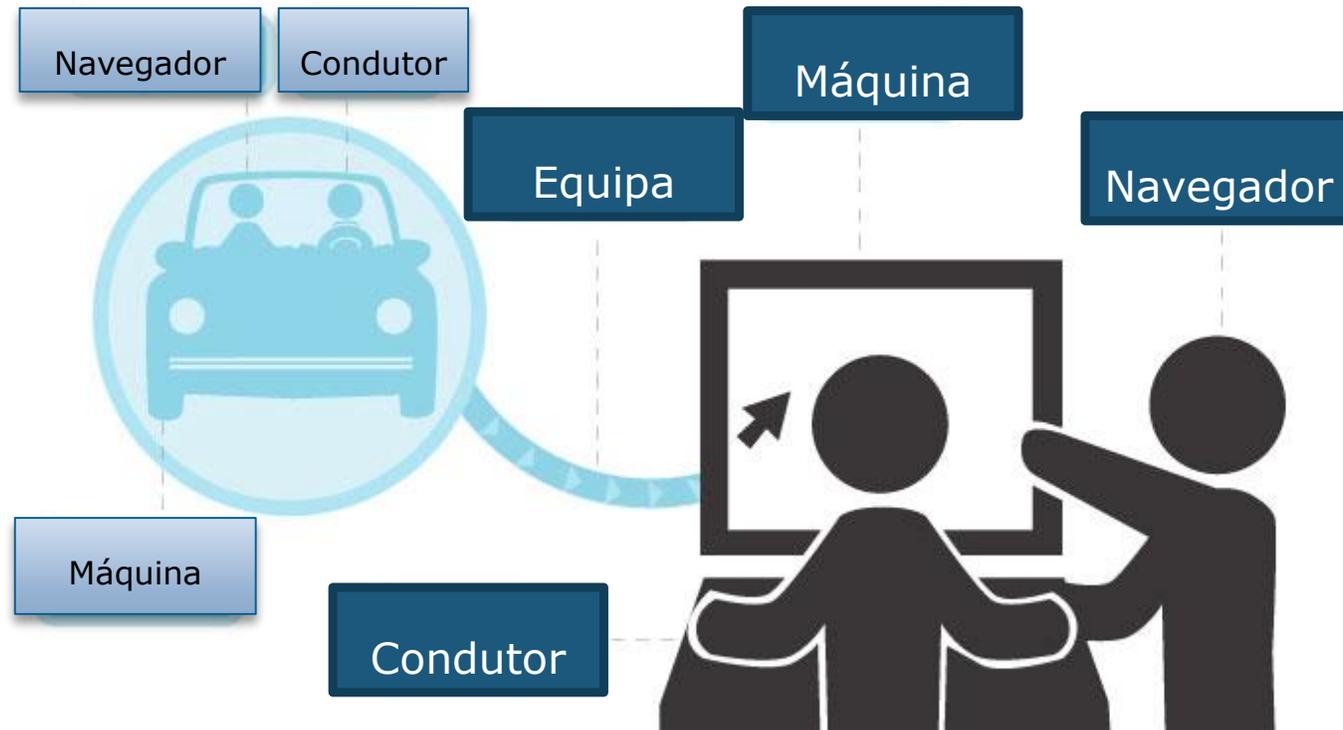
A Programação e a Matemática apresentam fortes ligações pelo que o Kodu apresenta-se-nos como uma excelente ferramenta para abordar diversos conceitos matemáticos:

- Cálculo
- Resolução de problemas
- Relações entre diferentes variáveis
- Orientação espacial
- Utilização de coordenadas de localização de um ponto ou objeto no espaço
- Comunicação matemática
- Colaboração



Como trabalhar com os alunos?

Pair Programming – Programação aos Pares





Novo Mundo





Questão 2

Instalou e explorou o Kodu depois da primeira sessão?

- 1 – Não consegui instalar o Kodu
- 2 - Ainda não tive oportunidade de instalar o Kodu
- 2 - Instalei mas não explorei
- 3 – Instalei e explorei o Kodu
- 4 – Já tinha instalado, mas só explorei depois da sessão
- 5 – Já tinha instalado e explorado antes da sessão

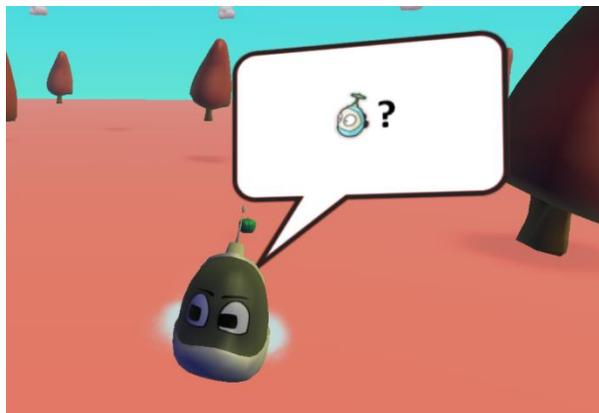


Números e Operações (NO3)

Metas: 5. *Adicionar e subtrair números naturais*

6. *Resolver Problemas*

1. *Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, completar e comparar.*



Desafio: Criarem um mundo de pontuações (apanhar ou destruir objetos) que termine quando o jogador obtiver x pontos.

Exemplo: Apanhar maçãs de diferentes cores e diferentes valores, que permitam aos alunos vencerem o jogo quanto obtiverem 375 pontos.



Números e Operações (NO3)

Para obter o 375 programámos o Kodu para se movimentar e apanhar as maçãs. Programámo-lo para obter 100 pontos nas maçãs verdes e 25 (20 + 5) pontos quando apanhar maçãs laranjas.

Por fim, programámos o Kodu para quando obtiver (scored) 375 pontos (100 + 100 + 100 + 50 + 20 + 5) ganhar o jogo.

Quando pretendemos corrigir um erro podemos eliminar mosaicos de programação com o botão direito do rato.

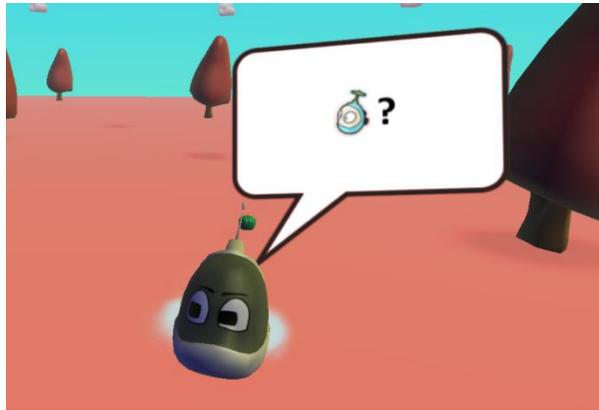


Números e Operações (NO3)

Metas: 5. *Adicionar e subtrair números naturais*

6. *Resolver Problemas*

1. *Resolver problemas de até três passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, completar e comparar.*



Desafio: Criarem um mundo de pontuações (apanhar ou destruir apenas dois objetos) que termine quando o jogador obtiver x pontos.

Exemplo: Apanhar apenas duas maçãs de diferentes cores, uma de valor positivo (somar) outra de valor negativo (subtrair). O jogador vence o jogo quando obtiver 134 pontos.



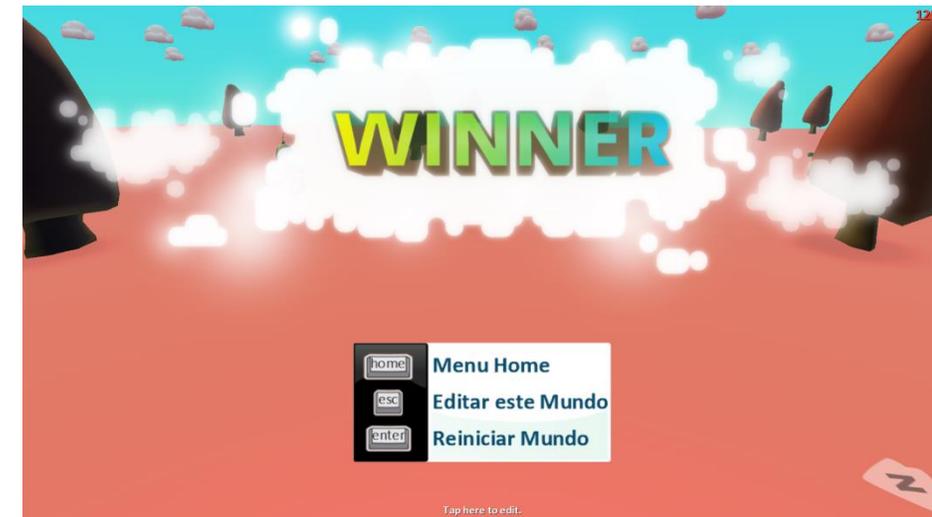
Números e Operações (NO3)

The screenshot shows the Kodu programming interface with six behaviors programmed for a robot. The behaviors are as follows:

- Behavior 1:** Quando (When) keyboard Arrows + Faz (Do) move.
- Behavior 2:** Quando (When) bump apple green + Faz (Do) eat.
- Behavior 3:** Quando (When) score +100 +20 +20 + Faz (Do) nothing.
- Behavior 4:** Quando (When) bump apple orange + Faz (Do) subtract -5 -1.
- Behavior 5:** Quando (When) scored +100 +20 +10 +4 + Faz (Do) win.
- Behavior 6:** Quando (When) + Faz (Do) +.

Para obter o 134 programámos o Kodu para se movimentar e apanhar as maçãs. Programámo-lo também para somar 140 ($100 + 20 + 20$) pontos nas maçãs verdes e subtrair 6 ($5 + 1$) pontos quando apanhar maçãs laranjas.

Por fim, programámos o Kodu para quando obtiver (scored) 134 pontos ($100 + 20 + 10 + 4$) ganhar o jogo.





Números e Operações (NO3)

Multiplicação

Metas: 7. Multiplicar números naturais (Todos os itens)



Desafio: Criarem um mundo de pontuações (apanhar ou destruir objetos) em que o valor do objeto apanhado ou destruído seja X. (O objeto tem de ser sempre igual)

Tarefa de quem joga: Anotar a pontuação sempre que apanham ou destroem um objeto.

Exemplo: Inserir 20 peixes que valham 7 pontos. Jogo termina quando não houver peixes no terreno de jogo.



Números e Operações (NO3)

Multiplicação

Metas: 7. Multiplicar números naturais (Todos os itens)

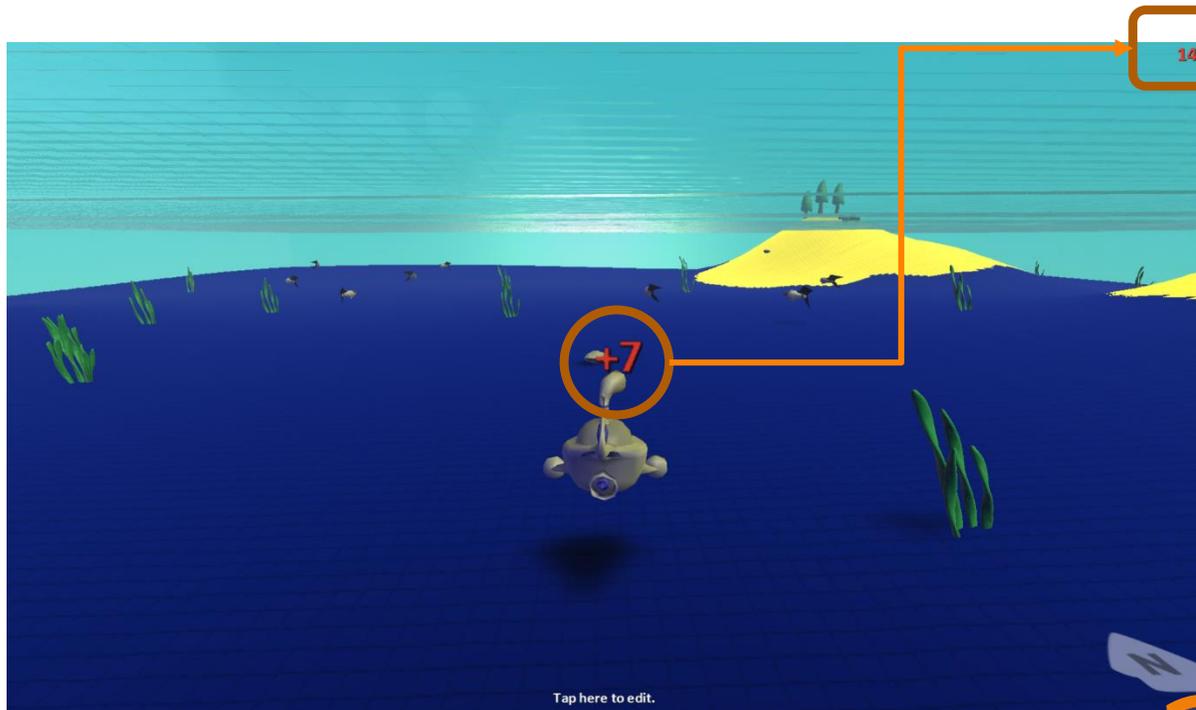
The screenshot shows a Scratch script editor with a blue background. At the top, there is a toolbar with icons for 'Add/Change Title' and 'Options', and a row of numbered cards from 1 to 12. Below the toolbar, there are four code blocks, each starting with a numbered circle (1, 2, 3, 4) and a 'Quando' (When) trigger. Block 1: 'Quando' trigger, 'keyboard' block with 'Arrows' selected, followed by a '+' sign, then 'Faz' (Do) block with 'move' block and 'quickly' block. Block 2: 'Quando' trigger, 'bump' block with 'fish' selected, followed by a '+' sign, then 'Faz' block with 'eat' block. Block 3: 'Quando' trigger, 'got' block with 'fish' selected, followed by a '+' sign, then 'Faz' block with 'score' block, 'points' block (displaying '05'), and another 'points' block (displaying '02'). Block 4: 'Quando' trigger with a '+' sign, followed by 'Faz' block with a '+' sign.



Números e Operações (NO3)

Multiplicação

Metas: 7. Multiplicar números naturais (Todos os itens)



Durante o jogo, solicita-se aos alunos que anotem os valores que aparecem no marcador de pontuação.

Estes valores serão os múltiplos de 7.

Esta atividade deverá ser complementada com uma reflexão/discussão em grupo, acerca dos números que os alunos apontados.

7 14 21 28 35 42...



Geometria e Medida (GM3)

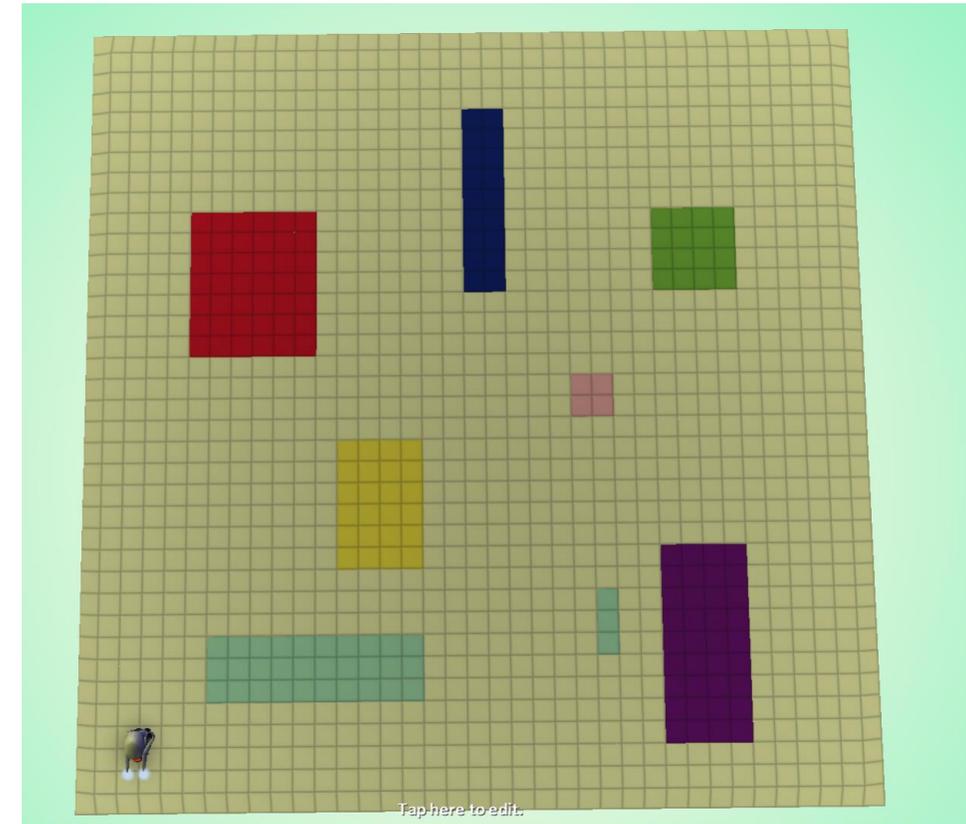
Perímetros e Áreas

Metas: 3. Medir comprimentos e áreas

Desafio: Criar um mundo com áreas de diferentes cores e diferentes dimensões. Programar o nosso personagem para vencer quando estiver em cima do terreno com as dimensões que pretendermos e perder se estiver noutra qualquer.

Exemplo:

- Criar uma grande superfície de terreno com a cor 58;
- Criar quadriláteros com diferentes cores (45-59 e diferentes perímetros e áreas;
- Um dos quadriláteros deverá ter uma área e perímetro de 16 unidades;
- Programar o personagem para vencer quando estiver em cima do terreno que criámos com 16 unidades de área/perímetro;
- Programar o personagem para perder caso pise qualquer uma das restantes áreas coloridas.





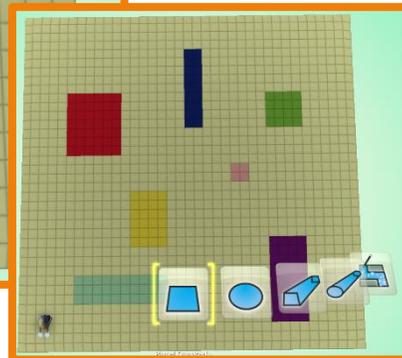
Geometria e Medida (GM3)



A primeira tarefa será criar o terreno de jogo. Para isso, necessitamos da Ferramenta Pincel de Terreno para depois escolher o tipo terreno adequado.

Deverão escolher o pincel quadrado.

Para usar a unidade de área, depois de escolhido o pincel, deverão usar a seta do teclado para a esquerda, para que o quadrado fique o mais pequeno possível. Depois, é só colorir as diferentes áreas com diferentes tipos de terreno.





Geometria e Medida (GM3)

Perímetros e Áreas

1 Quando keyboard Arrows + Faz move

2 Quando on land type + Faz win

3 Quando on land type + Faz end

4 Quando on land type + Faz end

5 Quando on land type + Faz end

6 Quando on land type + Faz end

Depois de criarmos um mundo com vários quadriláteros de diferentes cores, áreas e perímetros, e de termos inserido a nossa personagem, que é a mota, passámos à parte da programação:

1. Programámos a mota para andar com as setas do teclado;
2. Programámos a mota quanto estiver em cima do terreno verde, que é aquele que tem uma área de 16 unidades, vencer o jogo;
3. – 6. Programámos a mota para perder o jogo sempre que estiver nos tipos de terreno que não têm a área/perímetro desejados.

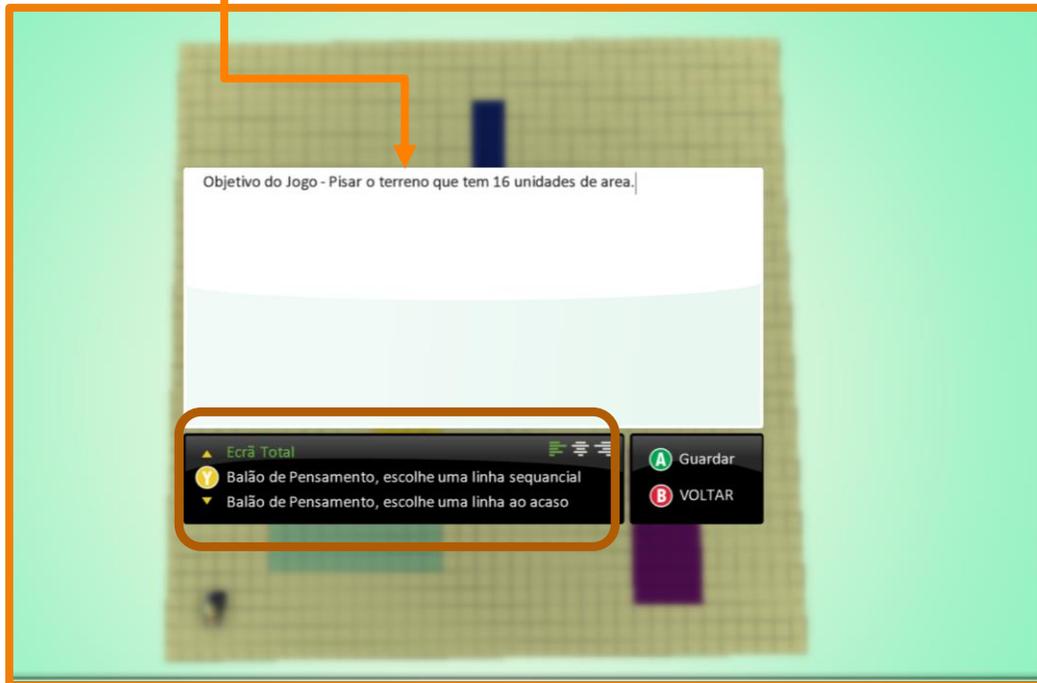
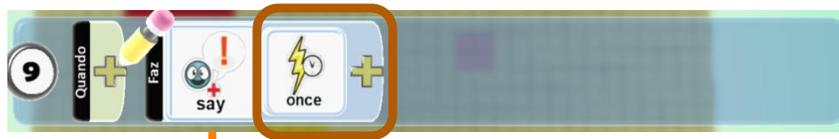




Geometria e Medida (GM3)

Instruções e aspetos práticos do jogo

Para que este jogo se torne acessível a quem o vai jogar dois aspetos são essenciais: **instruções para o jogador** e **saber qual o objetivo** e posição da câmara.

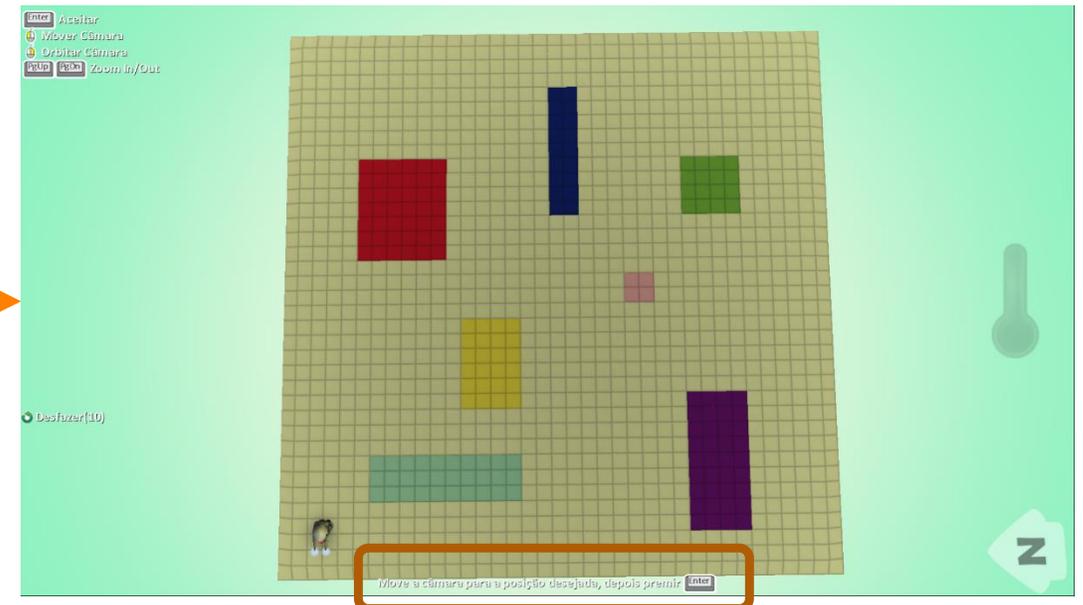
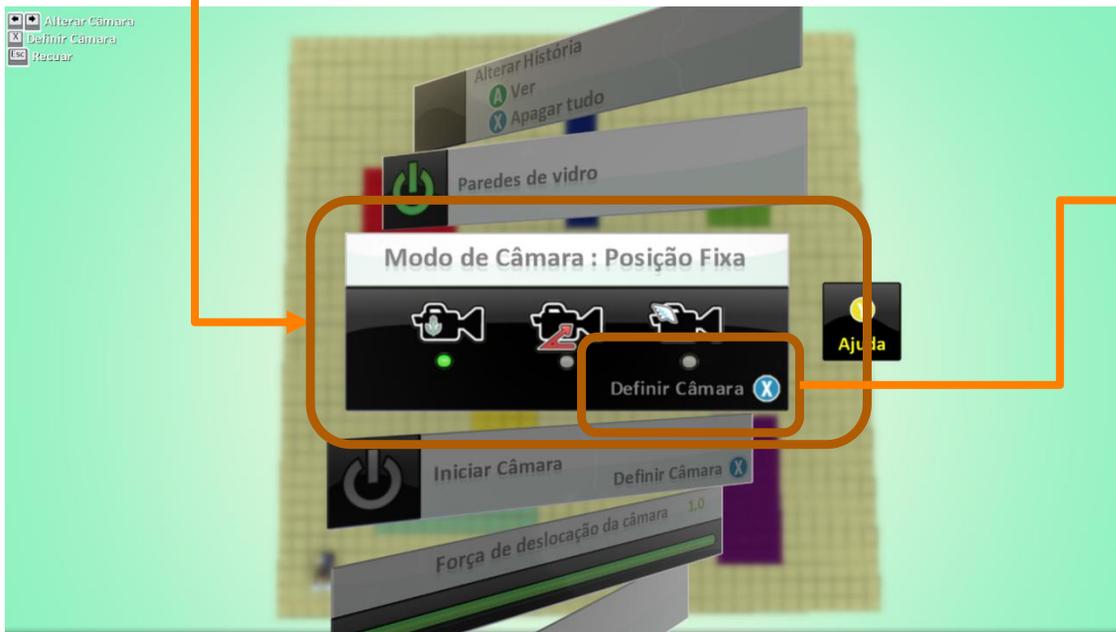




Geometria e Medida (GM3)

Instruções e aspetos práticos do jogo

Para que este jogo se torne acessível a quem o vai jogar dois aspetos são essenciais: instruções para o jogador saber qual o objetivo e **posição da câmara**.





Geometria e Medida (GM4)

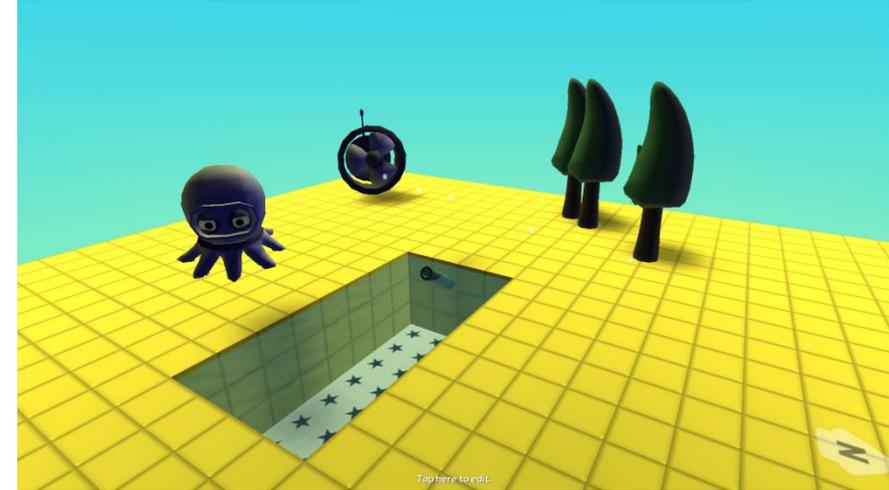
Volumes

Metas: 5. Medir volumes e capacidades

Desafio: Criar um mundo que tenha uma piscina com determinadas dimensões.
Calcular o volume de água da piscina (em cubos).

Exemplo:

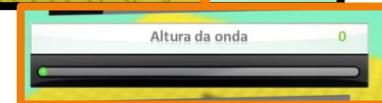
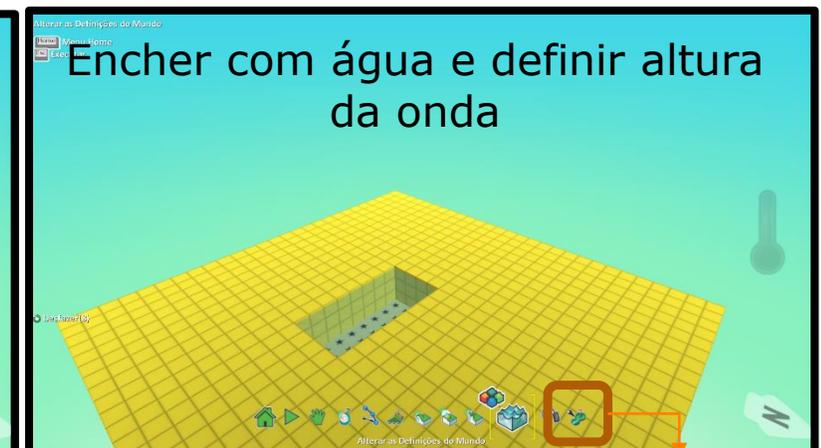
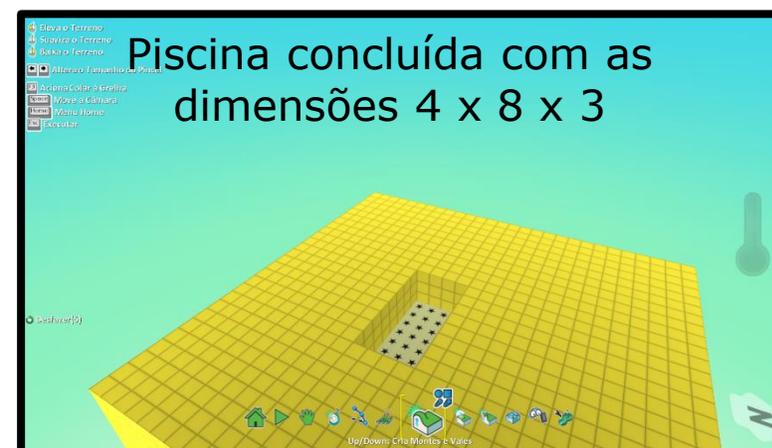
- Criar uma grande superfície de terreno com a cor 49;
- Elevar terreno para que este seja formado por placas de cubos sobrepostas;
- Criar um retângulo com as seguintes dimensões (4 x 8) com outra cor (neste caso, a cor 32);
- Baixar o terreno de forma a que a profundidade da piscina seja de 3 unidades (cubos);
- Encher a piscina com água (reduzir a força da onda);
- Calcular o volume da piscina.



A atividade pode ser feita ao contrário: dar um volume e os alunos construirão a piscina com as medidas adequadas.



Geometria e Medida (GM4)



Usar Pincel Mágico e Botão Dto do Rato



Organização e Tratamento de Dados (OTD3/4)

- Metas:**
1. Representar conjuntos de dados
 2. Tratar conjuntos de dados

Desafio: Labirinto

Apanhar o máximo de moedas que conseguir em dois minutos.

Registrar os número de moedas recolhidas por cada aluno.

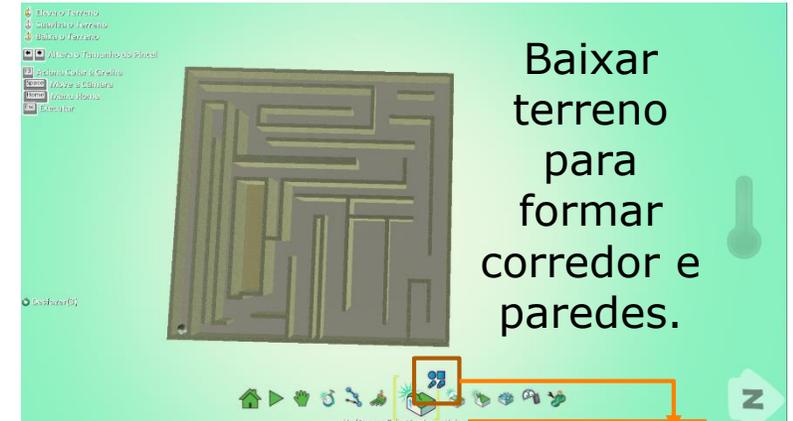
Fazer o tratamento (em Pequeno Grupo ou em Grupo-Turma) dos dados recolhidos.

Elaborar Tabelas de Frequência, Gráficos de Barras, Gráficos Circulares

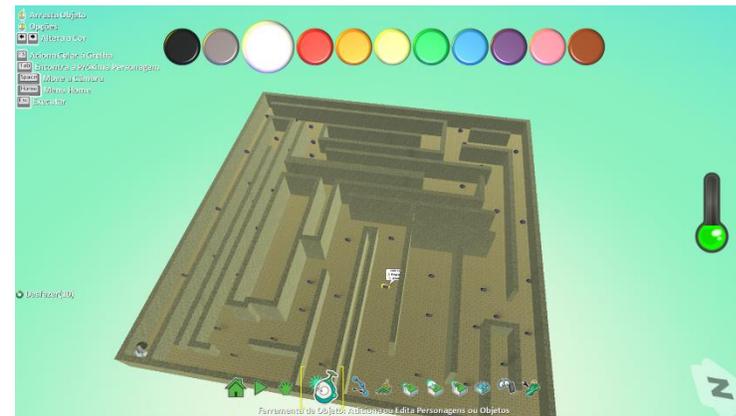


Organização e Tratamento de Dados (OTD3/4)

Receita para criar um Labirinto?



Inserir personagem



Inserir moedas para o jogador apanhar



Organização e Tratamento de Dados (OTD3/4)

Neste labirinto vamos usar dois quadros de pontuação (verde, para o número de moedas recolhidas e vermelho para a contagem decrescente dos 120 segundos) e vamos colocar o jogador a ver pelos olhos do personagem.

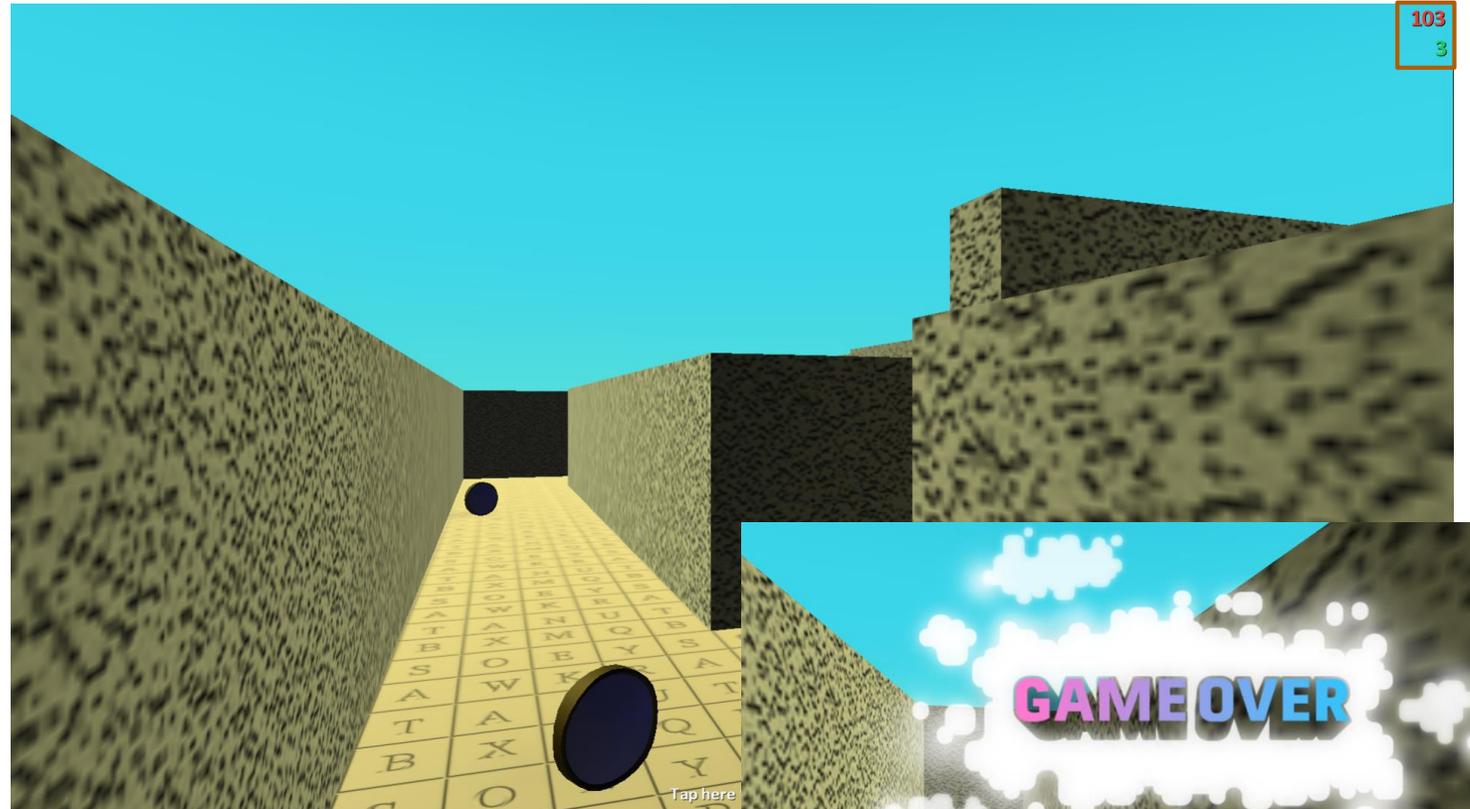
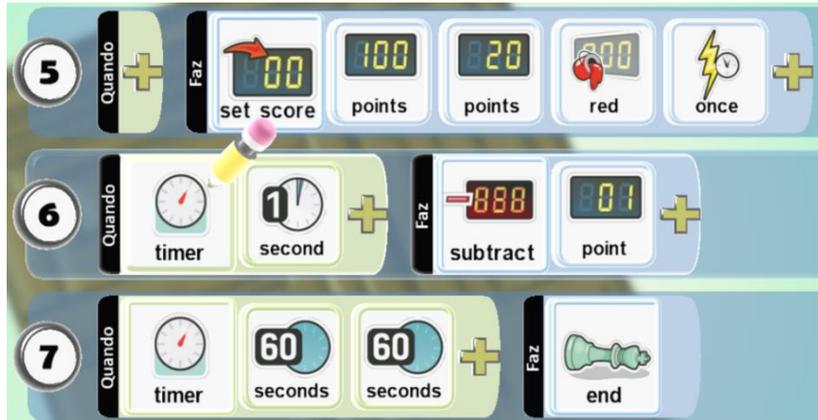
- 1 Quando keyboard Arrows Faz move
- 2 Quando bump coin Faz eat
- 3 Quando + Faz score point green
- 4 Quando + Faz 1st person





Organização e Tratamento de Dados (OTD3/4)

A contagem decrescente faz-se com apenas 3 comandos bem simples.





Questão 3

Como analisa a utilização desta ferramenta na área da Matemática?

- 1 - Parece-me muito benéfica a sua utilização;
- 2 – Poderá ser benéfica mas apenas para trabalhar alguns conteúdos;
- 3 – Parece-me pouco benéfica para a aprendizagem da Matemática;
- 4 – Não vejo qualquer benefício para alunos e professor.

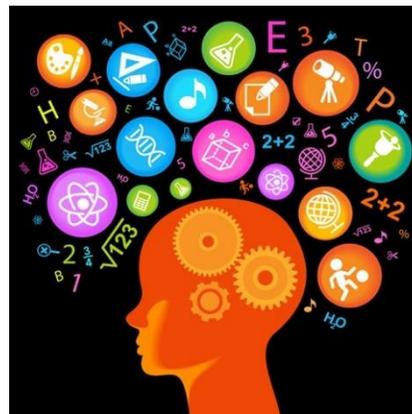


A Importância da Reflexão

- A reflexão promove o Raciocínio e a Comunicação Matemática;
- Desafiar os alunos a pensarem no que fizeram é uma excelente forma de desenvolver o pensamento...e não apenas o computacional;
- Algumas ferramentas podem ser úteis nesse processo de reflexão;
- Através da reflexão e da avaliação (auto e hétero) podemos promover duas das competências para o século XXI: a **comunicação** e o **pensamento crítico**.



padlet





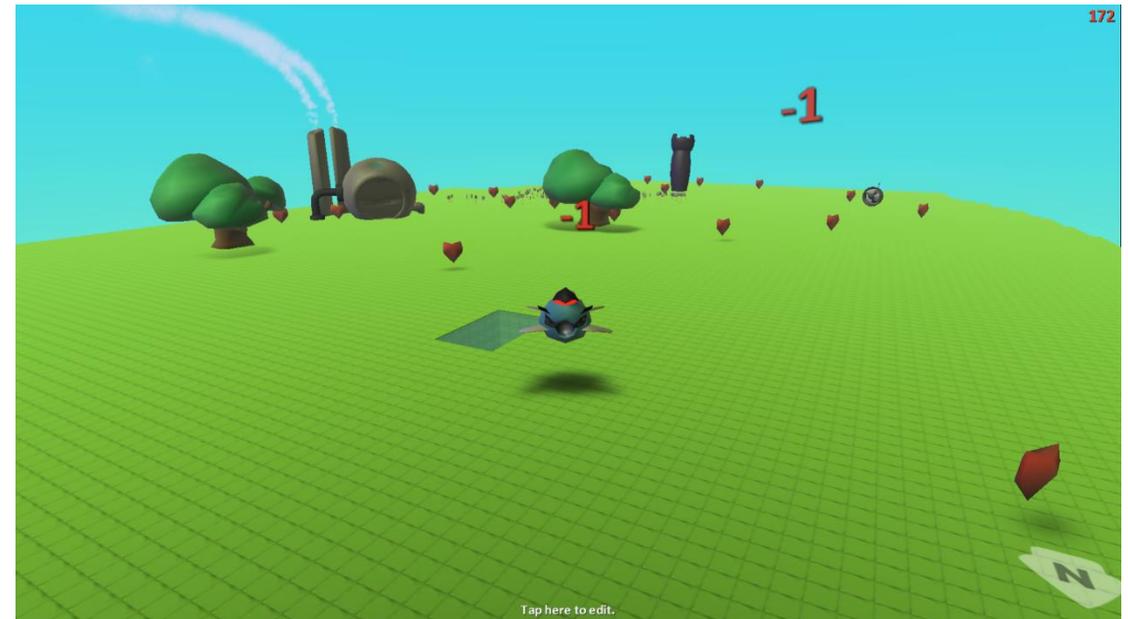
Ambientes de Aprendizagem





Desafio aos Professores

1. Criar um mundo com uma piscina com 160 unidades (cubos) de capacidade.
2. Colocar 20 corações espalhados pelo terreno;
3. Programar uma personagem para apanhar todos os corações em 3 minutos;
4. Se apanhar todos os corações (see-not-hearts) ganha o jogo;
5. Se terminar o tempo, perde.





AGORA SIM...ATÉ DIA 24!

Premir  para editar.