

BEETLE BLOCKS



Programação



90 min



1.º Ciclo, 2.º Ciclo e 3.º Ciclo do Ensino Básico



Expressão Plástica | Matemática



O Beetle Blocks é um ambiente de programação gráfico baseado em blocos para design e impressão em 3D.

Domínios	<ul style="list-style-type: none">• Interpretar o cálculo de algumas medidas de grandezas (comprimento, área, volume, capacidade,...) associadas em geral a figuras geométricas;• Identificar figuras geométricas numa composição e efetuar composições de figuras geométricas.
Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	<ul style="list-style-type: none">• Fomentar o pensamento crítico e a colaboração entre grupos/pares;• Aprender a comunicar objetivos de aprendizagem;• Identificar figuras planas: retângulo, quadrado, triângulo e respetivos lados e vértices, circunferência, círculo.
Materiais	<ul style="list-style-type: none">• Computador• Folhas• Lápis• http://beetleblocks.com

EXPLORAR

Para iniciar esta actividade pode-se explicar as tangentes de uma figura geométrica com o recurso às mãos dos alunos.

Para conseguirmos os objetos em três dimensões, teremos de utilizar um código para controlar o besouro que pode colocar formas 3D e executar seu caminho como um tubo ou outra forma. Para posteriormente se realizar a impressão 3D!

Para utilizar o Beetle Blocks, poderemos fazê-lo com as diretrizes dos comandos no código do Logotipo da Tartaruga, com a exceção das três dimensões. Exemplo: virar à direita, virar à esquerda para “girar z”. Podendo desta forma desenhar linhas em 3D.

Para começar a movimentar os alunos terão de alterar os blocos ‘hue’ e ‘saturation’ em diferentes loops de repetição.

Depois criar o mesmo padrão com alterações de matiz para poder criar uma obra de arte completamente diferente.

O desafio é converter o valor de matiz (um número entre 1 e 360) nas 8 cores que são oferecidas na paleta watercolorbot.

EXPLICAR

1. Dividir a turma em pares e mostrar e definir referenciais cartesianos;
2. Mostrar uma imagem para ser programada e reproduzida pelos alunos;
3. Desenhar a imagem para dar forma aos sólidos geométricos planificados (ver imagem em anexo);
4. Imprimir a imagem em 3 dimensões (ver imagem em anexo).

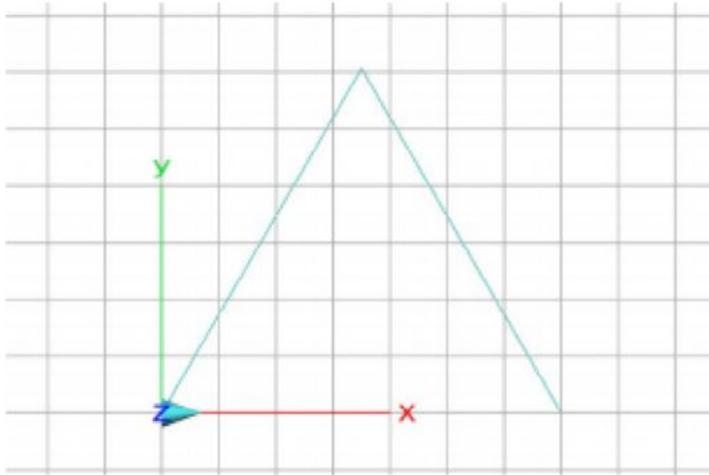
COMUNICAR

Discutir com os alunos os resultados obtidos.

SABER MAIS

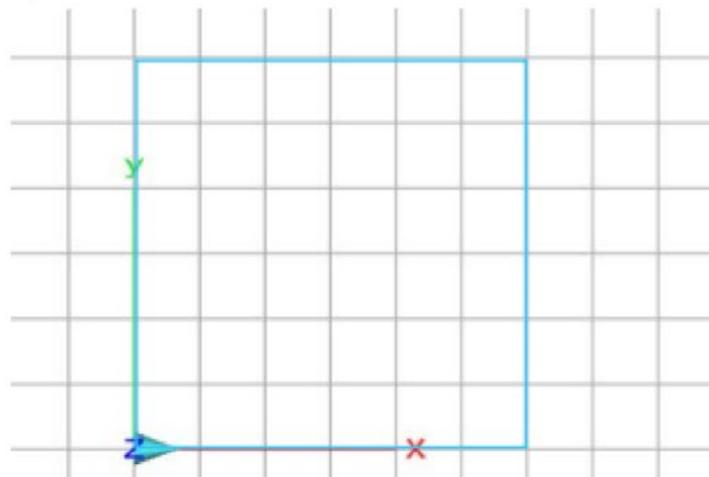
<http://beetleblocks.com/>

Triângulo



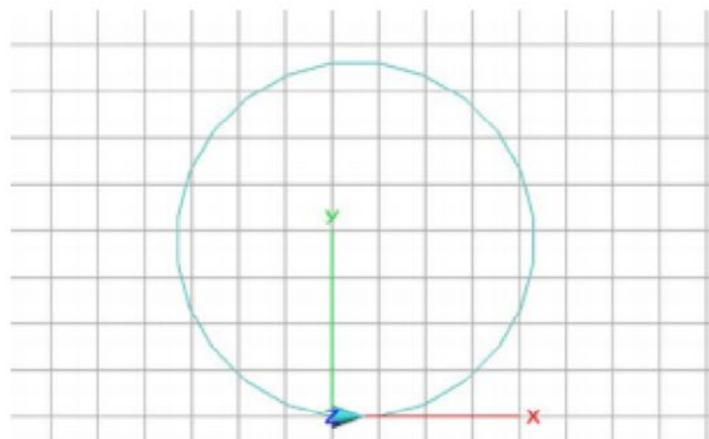
```
when clicked
  reset
  repeat 3
    start drawing
    move 7
    rotate z by 120
    stop drawing
```

Quadrado

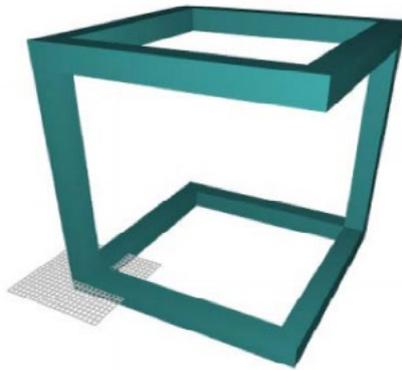


```
when clicked
  reset
  repeat 4
    start drawing
    move 7
    rotate z by 90
    stop drawing
```

Círculo



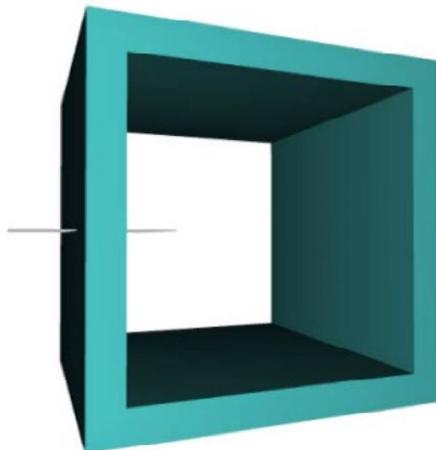
```
when clicked
  reset
  repeat 360 / 15
    start drawing
    move 1
    rotate z by 15
    stop drawing
```



```

when clicked
  reset
  repeat 2
    repeat 4
      move 20
      cuboid l: 44 w: 4 h: 4
      move 20
      rotate z by 90
    go to x: 0 y: 0 z: 40
  set z to 20
  cuboid l: 4 w: 4 h: 44
  set x to 40
  set y to 40
  cuboid l: 4 w: 4 h: 44

```



```

when clicked
  reset
  cuboid l: 4 w: 40 h: 40
  set z to 20
  repeat 2
    move 20
    cuboid l: 44 w: 40 h: 4
    rotate y by -90
    set x to 40
  rotate y by 90
  move 20
  rotate y by -90
  move 20
  cuboid l: 44 w: 40 h: 4

```