

### **Atividade criada a pares**

Creemos que esta atividade seja adequada para alunos do 6º ano do 2º Ciclo, tendo em conta os seguintes objetivos estabelecidos no novo documento “*Aprendizagens Essenciais – Matemática*” pelo Ministério da Educação:

- i) construção de imagens de polígonos por rotação, tendo um centro fixo e diferentes ângulos, propondo o recurso a um Ambiente de Geometria Dinâmica (AGD), como o GGB, onde se pode construir, e visualizar, imagens de polígonos fazendo variar o ângulo de rotação;
- ii) construção de imagens de um polígono, obtidas por rotações sucessivas, de modo a formar uma rosácea, recorrendo a um ADG e a uma sequência de passos que permitam realizar as rotações;
- iii) analisar simetrias de rotação, explicar a forma como as construíram, relacionando o ângulo de rotação com a simetria, podendo aprofundar e levar à classificação de rosáceas e das suas propriedades, propondo atividades individuais ou a pares num AGD como o GGB;
- iv) relacionar o número de eixos de simetria com a medida da amplitude mínima do ângulo de rotação do polígono.

Para além disto, pretendemos promover a relação entre os alunos, através da partilha e discussão dos seus resultados em grande grupo, assim como a autonomia e o gosto pela investigação e exploração de um problema, não necessariamente matemático, embora este o seja. Pretende-se também, com a exploração aprofundar o conhecimento de conceitos matemáticos e aprender a relacioná-los entre si.

De forma simples, esta atividade também se pode interligar com o domínio das Artes e Expressões, na medida em que origina figuras geométricas que os alunos podem depois usar para compor um friso, um padrão, uma pavimentação, ou até outra figura/desenho qualquer, tendo como unidade base estas figuras que criaram.

## Enunciado da atividade – Criar estrelas

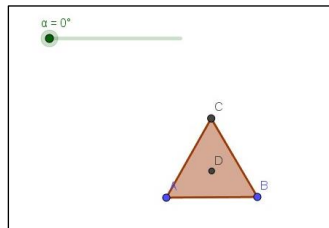
1. Abre o documento Geogebra. Tens representado um triângulo equilátero e ao seu lado, um seletor. Move o seletor e observa o que acontece.
  - 1.1. O que faz este seletor?
  - 1.2. Qual a sua amplitude (valor menor e valor maior)?
  - 1.3. O que precisas de fazer para que só vejas um triângulo (ficar com os dois triângulos sobrepostos)?
  - 1.4. Consegues desenhar uma estrela com estes dois triângulos? Há mais do que uma posição em que o consegues fazer? Qual o valor do seletor nesses momentos? O que conclusis?
  
2. Agora, desenha um triângulo equilátero e marca o seu ponto médio.
  - 2.1. Com a ferramenta da rotação, faz a rotação desse mesmo triângulo com uma amplitude de  $60^\circ$ . O que obténs?
  - 2.2. Desenha um novo triângulo ao lado. Desta vez, faz a rotação com uma amplitude de  $30^\circ$ . Repete o processo com o novo triângulo que originaste. Repete-o uma última vez. O que obténs? Compara esta construção com a que obtiveste em 2.2. porque ficaram diferentes?
  - 2.3. Experimenta fazer o mesmo com outras amplitudes de rotação e tira conclusões. Podes utilizar estas questões como guia:
    - Quantas pontas tem cada estrela?
    - Qual o ângulo utilizado?
    - Haverá ângulos diferentes que originam estrelas iguais? Porquê?
    - Todas as estrelas têm simetria de reflexão? Porquê?
  
3. Vamos explorar mais. Consegues fazer este processo para o pentágono? Que conclusões tiras?

## Exemplos

De seguida, apresentamos duas figuras que demonstram a situação inicial e um conjunto de possíveis situações finais a que se pode chegar co a atividade, apenas no GGB.

**Figura 1**

*Representação inicial da atividade criada pelas alunas no GGB.*



**Figura 2**

*Representação de uma possível situação final após a execução da atividade construída pelas alunas, no GGB.*

