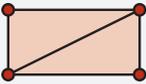
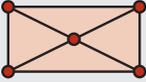
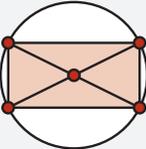
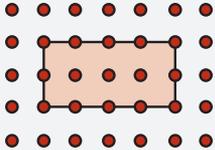


Estruturação espacial (2)

Na nota anterior foi apresentado o que se entende por estruturar espacialmente um objeto. Esta ideia é tão importante e há tanto para dizer sobre ela que vamos continuar a desenvolvê-la. De uma maneira simples, estruturar espacialmente os objetos geométricos é desenvolver representações mentais desses objetos que permitam isolar e identificar as suas componentes e estabelecer relações entre as componentes e o composto. Para compreender melhor esta ideia podemos fazer uma lista de maneiras diferentes de estruturar espacialmente uma figura muito conhecida, o retângulo, e analisar implicações de cada uma dessas estruturas.

Estes exemplos mostram que a estruturação espacial do retângulo deve estar presente ao longo de toda a aprendizagem da matemática e quanto mais rica for essa estruturação, maiores serão os instrumentos de raciocínio geométrico de que cada um poderá dispor. Como poderei compreender a fórmula da área de um retângulo se nunca vi as redes quadriculadas que estão presentes em todos os retângulos? Ou entender a semelhança de retângulos se nunca vi nem comparei vários formatos de retângulo?

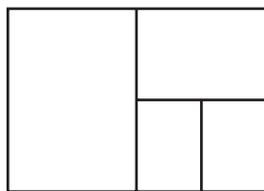
Para além das questões anteriores, que são apenas exemplos da necessidade de estruturar o retângulo, a lista de imagens

	1. Retângulo desenhado em fundo branco, sem o interior pintado.
	2. Retângulo desenhado em fundo branco com os vértices destacados. Visualmente identificam-se 4 lados e 4 vértices. Destacar os pontos de forma bem visível é uma ajuda substancial à estruturação espacial. Nos ambientes de geometria dinâmica (AGD) os pontos têm uma identidade bem visível.
	3. Retângulo desenhado em fundo branco com os vértices destacados e o interior destacado a outra cor. Num AGD a construção do interior de um polígono é representada pela pintura colorida do interior. A utilização de cores é um suporte indispensável para a estruturação espacial.
	4. Retângulo com uma das diagonais desenhadas. É possível avançar na estrutura do retângulo, identificando 2 triângulos retângulos como componentes do retângulo.
	5. Retângulo com as duas diagonais desenhadas. É possível identificar outros triângulos na estrutura do retângulo.
	6. Retângulo com as duas diagonais desenhadas e uma circunferência circunscrita. É possível identificar as diagonais como diâmetros da circunferência e o seu centro como o ponto de intersecção das diagonais. Para qualquer retângulo existe esta circunferência.
	7. Retângulo formado por 8 triângulos retângulos congruentes, construído com o recurso a triângulos retângulos de material manipulável ou de cartolina colorida.
	8. Retângulo desenhado numa rede pontuada com estrutura quadriculada. O destaque visual que os vértices do retângulo tinham no fundo branco perdeu-se pois há muito mais pontos destacados. A capacidade de percepção figura fundo precisa de ser mais acentuada para distinguir entre esses pontos os vértices do retângulo.

Experimente sobrepor, a partir de um vértice, vários retângulos escolhidos ao acaso (por exemplo envelopes diversos). Separadamente, sobreponha os retângulos que se obtém a partir de uma folha A4, dividida sucessivamente em duas a partir do meio da dimensão maior. De cada vez que dividir ao meio a folha guarde uma parte e divida a outra novamente.

Há alguma diferença entre o que acontece numa e na outra situação? Descubra alguma relação em alguma das situações?

Haverá alguma relação entre as medidas dos retângulos utilizados como campos para diversos desportos?

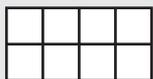


Por coincidência alguns aspetos da estruturação geométrica do retângulo são desenvolvidos no artigo «A matemática do papel», do n.º 116 da revista *Educação e Matemática*.

aponta também para a escolha criteriosa dos recursos que ajudam a fazê-lo. Há muitos anos que penso na utilização didática de materiais manipuláveis e tenho vindo a tornar mais consistente a escolha que deles faço e a consolidar o modo como essa seleção deve ser compreendida e fundamentada. O estudo da estruturação

espacial confirma-me que a escolha tem que ser feita em função da estruturação espacial que se pretende desenvolver.

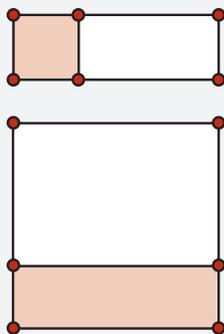
A estruturação espacial é uma condição necessária para o desenvolvimento do raciocínio geométrico.



9. Retângulo desenhado com uma estrutura quadriculada de linhas e colunas.

Esta representação pode designar-se por uma disposição retangular de quadrados (*array* na literatura anglo-saxónica).

O destaque visual que os lados do retângulo tinham no fundo branco perde algum poder de percepção relativamente ao fundo.



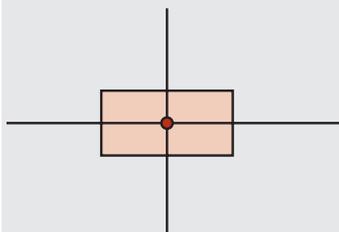
10. Retângulo com um quadrado desenhado dentro ou fora.

Qualquer retângulo tem dentro um quadrado cujo lado é igual à menor dimensão do retângulo.

Por fora de qualquer retângulo há um quadrado cujo lado é igual à sua maior dimensão.

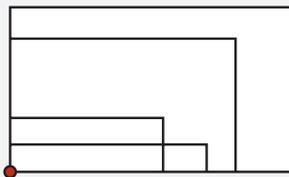
Ver como um retângulo se aproxima mais ou menos de um quadrado determina o seu formato.

Um retângulo pode ser visto como um quadrado esticado ou encolhido numa direção.



11. Retângulo associado a duas retas perpendiculares.

A associação de retas ou eixos ajuda a ver características da figura.



12. Vários retângulos sobrepostos com um vértice comum.