

Materiais para a aula de Matemática

O ponto de partida para a sugestão apresentada neste número foi o problema seguinte:

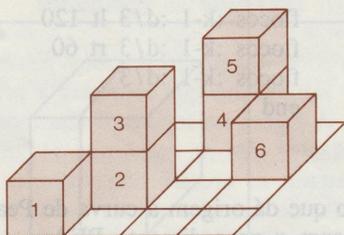
As duas figuras representam, respectivamente, a «vista da frente» e a «vista de lado» de uma construção feita com cubos



Qual é o menor número de cubos com os quais a construção podia ter sido feita?

Este problema apela claramente à intuição geométrica espacial e tem o aliciante de poder ser proposto a alunos de qualquer idade, visto que a sua resolução não requer praticamente conhecimentos anteriores. Por outro lado, podem ser apresentadas várias *soluções*, consoante as condições adicionais que se estabeleçam e pode-se discutir qual será a *melhor solução* sob determinadas condições.

Uma resposta indicando 6 cubos pode ser ilustrada da forma seguinte:



Duas estudantes de Lisboa, do último ano da licenciatura em Ensino da Matemática, propuseram formas interessantes de exploração deste problema do ponto de vista didáctico.

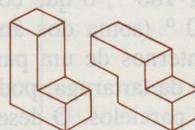
Alzira Rebelo propôs uma exploração didáctica do problema que parece adequada para alunos da última fase do Ensino Primário ou do Ensino Preparatório. As únicas noções eventualmente envolvidas são as de sólido geométrico e de volume. Pretende-se desenvolver a intuição geométrica espacial e a ideia de volume de um sólido, proporcionando ao mesmo tempo uma sequência orientada de actividades de resolução de problemas.

Os materiais e a ficha de trabalho que sugerimos na página ao lado constituem uma adaptação da referida proposta.

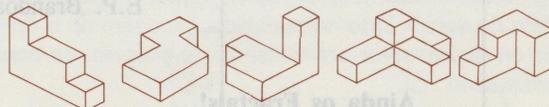
A propósito do mesmo problema, Fernanda Milheiro sugere uma outra sequência de actividades, envolvendo:

(a) construções com cubos e desenhos representativos dessas construções; construções de acordo com «planos» previamente fornecidos (incluindo o problema original);

(b) problemas de construções de «puzzles» de duas

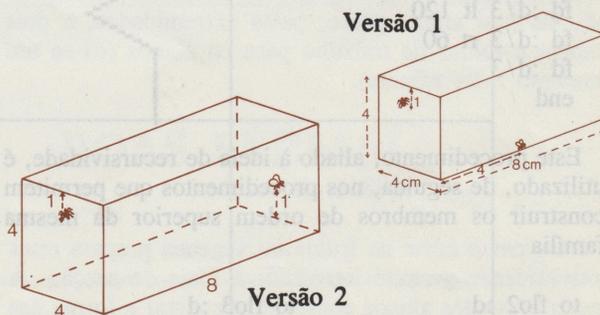


peças e discussão de questões como: quantos modelos diferentes é possível criar? que relação haverá entre as áreas e os volumes (descobrir sólidos com o mesmo volume e áreas diferentes)?



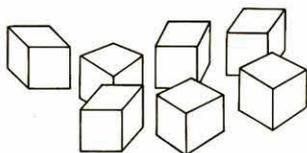
(c) problemas de minimização de distâncias, resolúveis por planificação de sólidos.

Exemplo: a aranha quer apanhar a mosca seguindo o caminho mais curto.

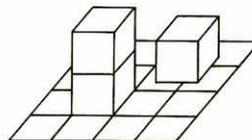


Enquanto as actividades referidas em (a) e (b) são recomendadas para o Ensino Preparatório, os problemas apresentados em (c) são sugeridos para o 8.º ano de escolaridade.

Construções com cubos...

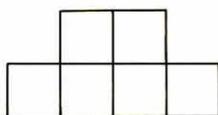


32 cubos $1 \times 1 \times 1$

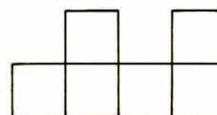


1 tabuleiro 4×4

1. Considerando, como unidade de volume, o volume de um cubo, constrói um modelo de um sólido geométrico com volume 12. Desenha uma «vista de frente» e uma «vista de lado» da tua construção.
2. Constrói dois modelos de sólidos geométricos diferentes que tenham o mesmo volume. Desenha uma «vista de frente» e uma «vista de lado» de cada uma dessas construções.
3. As figuras seguintes representam a «vista de frente» e a «vista de lado» de uma construção com cubos



«vista de frente»



«vista de lado»

Constrói um modelo de um sólido geométrico que possa corresponder a estas duas figuras ao mesmo tempo. Que volume tem esse sólido? Há outros sólidos que possam ser representados pelas mesmas figuras? Qual será o menor volume possível?

4. Faz uma construção que tenha a mesma «vista de frente» e a mesma «vista de lado», utilizando o menor número possível de cubos.
(Nota que agora não se pretende o modelo de um sólido geométrico mas sim uma construção livre em que podem entrar vários sólidos).