

Para este número seleccionámos

O artigo escolhido para este número da revista saiu no *Arithmetic Teacher* de Março do corrente ano.

O seu autor, William Carrol, é, actualmente, professor de Matemática da Escola Secundária Roosevelt de Chicago, mas foi, durante muito tempo, professor da escola elementar e, mesmo, do nível pré-escolar. Foi, provavelmente, a experiência anterior que o sensibilizou para a importância da manipulação na aprendizagem e o papel atribuído, neste trabalho, à manipulação como forma de validar previsões anteriores.

Pensamos que as actividades propostas se adequam perfeitamente aos nossos alunos dos primeiros anos do ensino secundário, embora este tópico só apareça nos programas do 9.º ano de escolaridade.

Seccionando Sólidos de Plasticina

William M. Carrol

Com as actividades que a seguir se propõem pretende-se que os alunos atinjam os seguintes objectivos: (1) construir modelos de sólidos geométricos; (2) pensar em três dimensões; (3) desenvolver vocabulário.

Trabalhando individualmente, os alunos começam por construir, com plasticina, modelos de sólidos geométricos. De seguida, tentam visualizar o que acontece quando um sólido é seccionado, a partir de uma posição particular e segundo determinado ângulo. O tipo de sólido e a forma como é seccionado determinam a figura plana resultante — trapézio, elipse, etc. E, mais importante ainda, pede-se-lhes que digam o nome ou descrevam a secção obtida. Como, muitas vezes, os alunos não dispõem do vocabulário normalizado, precisam de o descobrir ou desenvolver um vocabulário próprio, se bem que adequado.

Complementarmente aos três objectivos enunciados, os alunos ganham experiência na formulação de hipóteses e na validação das mesmas — os alunos prevêem a forma da figura a obter por secção do sólido e, de seguida, testam as suas previsões seccionando, de facto, o sólido.

Para estas actividades são necessários os seguintes materiais: plasticina, uma ferramenta para seccionar os sólidos (um arame preso, pelas extremidades, a dois cabos) e folhas de trabalho para os alunos (dá-se um exemplo mais adiante).

A ideia de secção

Imaginar o corte de frutos ou vegetais prepara estas actividades e permite introduzir a ideia de secção. A maior parte dos alunos consegue visualizar a forma das secções obtidas ao cortar uma cenoura (uma cenoura perfeita, logo imaginária). Se o corte se faz perpendicularmente ao eixo longitudinal da cenoura, a secção tem a forma de um círculo; se se tratar, ainda, de um corte transversal, mas agora oblíquo relativamente ao mesmo

eixo, a secção é um círculo deformado, ou melhor, uma elipse. Se o corte contém o eixo longitudinal, a secção tem, aproximadamente, a forma de um triângulo isósceles em que a base é um arco de círculo.

No caso de uma laranja, a secção terá sempre a forma de um círculo, embora de tamanho variável consoante o local em que o corte é feito.

Prevendo os resultados

Depois do corte imaginado de frutos ausentes, é altura de projectar um acetato que reproduz a primeira folha de trabalho. A figura no topo da folha mostra o sólido que os estudantes têm de construir; as linhas a tracejado representam as arestas não visíveis. A primeira coluna da folha de trabalho mostra várias vezes o sólido com setas que indicam a direcção e o ângulo dos diferentes cortes.

Na segunda coluna, os alunos desenharam a previsível forma da secção obtida em cada caso. Depois de efectuado o corte, os alunos desenharam a forma da secção de facto obtida e, na última coluna, indicam o nome da figura ou descrevem-na.

Seccionando os sólidos

Fazer cortes em sólidos de plasticina requer um pouco de prática. Contudo a tarefa ficará facilitada se aquele estiver assente num bloco de madeira.

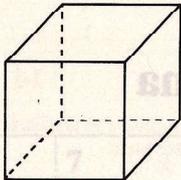
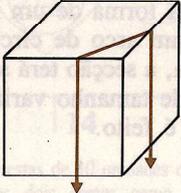
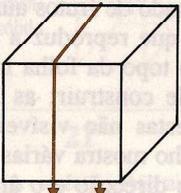
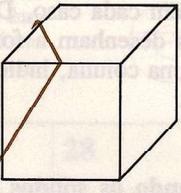
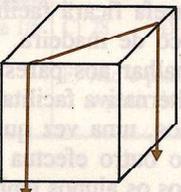
Os alunos podem trabalhar aos pares ou individualmente, mas a primeira alternativa facilita a tarefa e conduz a melhores resultados, uma vez que enquanto um aluno segura o sólido, o outro efectua o corte.

Não se espere que todos os alunos tenham sucesso na identificação das formas das secções, mesmo depois de efectuados os cortes. O grau de correcção na visualização das formas, na execução do corte e na identificação ou descrição das figuras depende das capacidades e do

interesse dos alunos. No entanto, espera-se que, com a realização destas actividades, todos os alunos se desenvolvam no sentido da consecução dos objectivos enunciados.

Tradução e adaptação de
Leonor Moreira

Nota da tradutora: Por falta de espaço, junta-se, apenas, uma folha de trabalho. Com base nesta, outras poderão ser elaboradas envolvendo modelos de sólidos como o cilindro, o cone, pirâmides, prismas e, mesmo, o toro.

	<h1>Cubo</h1>		
	Forma da secção prevista	Forma da secção real	Descrição da secção
			
			
			
			

Extraído de *Arithmetic Teacher*
Reprodução autorizada pelo NCTM