

### Uma investigação com cúpulas

A tarefa apresentada destina-se a ser desenvolvida no 3.º ciclo e tem como objetivo principal o desenvolvimento do raciocínio geométrico, o que decorre de três atividades: a) a construção de um modelo físico e mental, a partir da representação no plano; b) a identificação de relações numéricas, associadas à forma como os elementos dos sólidos se encontram organizados; e c) a justificação da inexistência de outros sólidos deste tipo.

Para a sua realização sugiro fortemente que sejam utilizados, como recurso, polígonos encaixáveis (tipo polydron), especificamente o conjunto que permita construir uma cúpula pentagonal, a triangular e a quadrangular, embora sem as bases. Embora também existam peças hexagonais no mercado, proponho que, pelo menos numa fase inicial, não forneçam estas peças aos alunos. A tendência habitual

é achar que poderão construir uma cúpula qualquer. No entanto, a construção das três cúpulas e a sua observação deve alertar para o facto de umas serem mais “achatadas” do que outras. Podemos então questionar o que poderá acontecer se formos aumentando o número de lados do polígono que dá nome à cúpula. É que, no caso de ser um hexágono, já obteremos uma figura plana, visto que a soma das amplitudes dos ângulos internos em torno dos vértices do hexágono é  $360^\circ$ !

Para investigar mais sobre poliedros pode fazer o download gratuito do programa Poly <http://www.peda.com/download/>

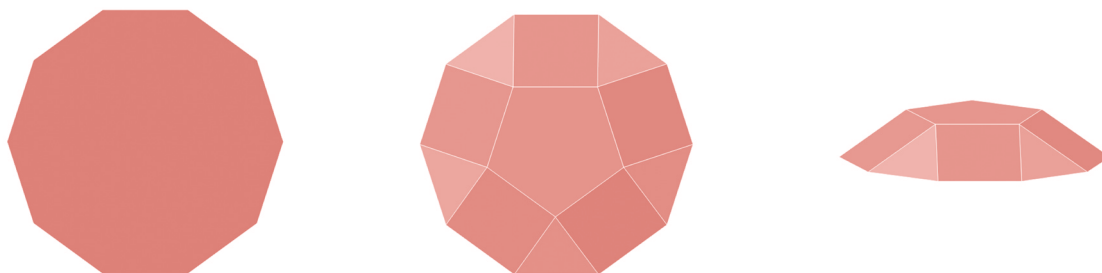
**LINA BRUNHEIRA**

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE LISBOA

# Uma investigação com cúpulas

Nas figuras abaixo encontrares três vistas do mesmo sólido – triângulos equiláteros. O nome da cúpula é dado pelo nome da face topológica que ocupa a face topo, neste caso um pentágono regular. A cúpula tem ainda uma outra face (representada à esquerda) que é a sua base.

tem o seguinte processo de construção: Cada aresta dessa face topológica, além da cúpula pentagonal, existem outras cúpulas: a cúpula triangular e a cúpula quadrangular.



1. Preenche a tabela com o número de vértices, faces e arestas de cada cúpula.

Nome de cúpula	Nº de vértices	Nº de faces	Nº de arestas
Pentagonal			
Quadrangular			
Triangular			

2. Qual a relação que existe entre o número de arestas da face topo e:

- O número de arestas da base? Justifica.
- O número de faces da cúpula? Justifica.
- O número de vértices da cúpula? Justifica.
- O número de arestas da cúpula? Justifica.

3. Estas cúpulas são únicas. Significa que não existem cúpulas hexagonais, heptagonais, etc. Justifica porquê.