

# AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE LOUREIRO

## CLUBE DE MATEMÁTICA

### PROBLEMA DO MÊS DE JANEIRO

#### Categoria B (7º, 8º e 9º Ano)



## PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

### A jogar... à geometria!

#### Solução:

Uma vez que a bola é composta por hexágonos e pentágonos podíamos pensar em contar o número de vértices de um hexágono, 6, e multiplicá-lo pelo número de hexágonos no poliedro, 20. Obteríamos assim um total de  $6 \times 20 = 120$  vértices. Contudo, tal como se alerta na dica, os vários hexágonos tocam-se e portanto, deste modo, estaríamos a contar o mesmo vértice mais do que uma vez, o que não é correcto. Em alternativa podemos pensar dos seguintes modos:

1. Todo o vértice do poliedro é vértice de um pentágono e os pentágonos não se tocam. Ora a bola de futebol contém 12 pentágonos, logo tem  $5 \times 12 = 60$  vértices.
2. Como vimos nos pentágonos há  $5 \times 12 = 60$  vértices e nos hexágonos  $6 \times 20 = 120$  vértices, logo no total 180 vértices. No entanto, no poliedro cada vértice é comum a três polígonos (2 hexágonos e 1 pentágono), portanto a bola contém  $180 : 3 = 60$  vértices.