



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Tarefa: A moldura

Conteúdos: Propriedades das operações, perímetro e expressões numéricas/algébricas

Fonte: RIBEIRO, A. R. T. **A Comunicação e a resolução de problemas de padrão em matemática:** um estudo com alunos do 2º ciclo do ensino básico. 203f. Dissertação (Mestrado em 1º e 2º ciclos do Ensino Básico) - Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Viana de Castelo. 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11960/1595>

TAREFA A MODULRA

A Moldarte faz molduras em espelhos retangulares formadas por azulejos quadrados, como mostra a figura.



- 1) Quantos azulejos são necessários para fazer o espelho representado na figura anterior?
- 2) Desenha/constrói espelhos de várias dimensões. Explica por palavras tuas, recorrendo a números, a tabelas, etc., o número de azulejos que são necessários para colocar à volta de um espelho com quaisquer dimensões.
- 3) Tenta encontrar uma fórmula que permita saber o número de azulejos necessários à construção de qualquer espelho.

SOBRE A TAREFA

A tarefa *A Moldura* é considerada um problema de padrão, pois também ele envolve uma sequência, mas são os alunos que têm de descobrir essa sequência e descobrir por eles próprios o padrão, revendo as propriedades e relações da figura para chegar ao resultado esperado (Vale, 2012).

Esta tarefa envolve conteúdos ligados às propriedades das operações, interligando também o perímetro, porque, esta tem como objetivo descobrir quantos azulejos são necessários para construir a moldura de qualquer espelho. Logo, o que se pretende é descobrir o número de azulejos, da moldura à volta do espelho, para qualquer espelho com a forma retangular. É necessário ainda ter conhecimentos acerca dos polígonos, saber distinguir principalmente retângulo de quadrado, pois a moldura é retangular, mas os azulejos são quadrados. Para concluir esta tarefa é necessário envolver simultaneamente os seguintes tópicos: termos de uma sequência, termo geral, representação, expressões numéricas e algébricas.

Apesar de ser uma tarefa de livre exploração, à qual os alunos têm de investigar sozinhos sem nenhuma “pista” acerca do padrão a seguir, há duas expectativas de solução para esta tarefa.

O primeiro processo é associar de imediato à fórmula para calcular o perímetro do retângulo, ou seja, a soma de todos os lados, comprimento e largura, ou seja, $2 \cdot (c \cdot h)$. No entanto, ao fazer essa soma, está a adicionar-se 4 quadradinhos a mais, que são os quadrados representados nos vértices da imagem, logo, a expressão que traduz este raciocínio e que permite aplicá-lo a qualquer espelho é $2 \cdot c + 2 \cdot l - 4$ (Figura 1).

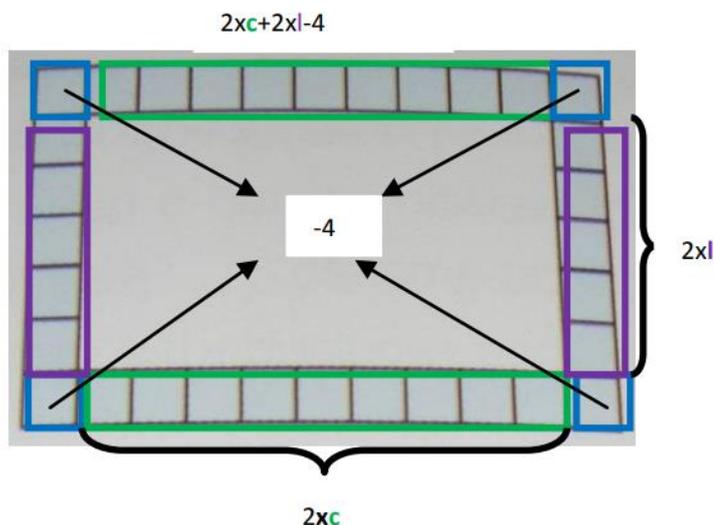


Figura 1: Possível resolução da tarefa “A moldura” (1º exemplo)

No segundo processo utiliza-se outra fórmula equivalente à anterior, assim, a expressão que traduz simbolicamente a imagem é $4 + 2 \cdot (c + l)$. Deste modo o 4 representa os quatro quadradinhos nos vértices do retângulo. O 2 significa que se multiplica

o valor do comprimento e da largura duas vezes, mas, o comprimento e a largura correspondem apenas aos quadradinhos do meio, entre os quatro vértices (Figura 2).

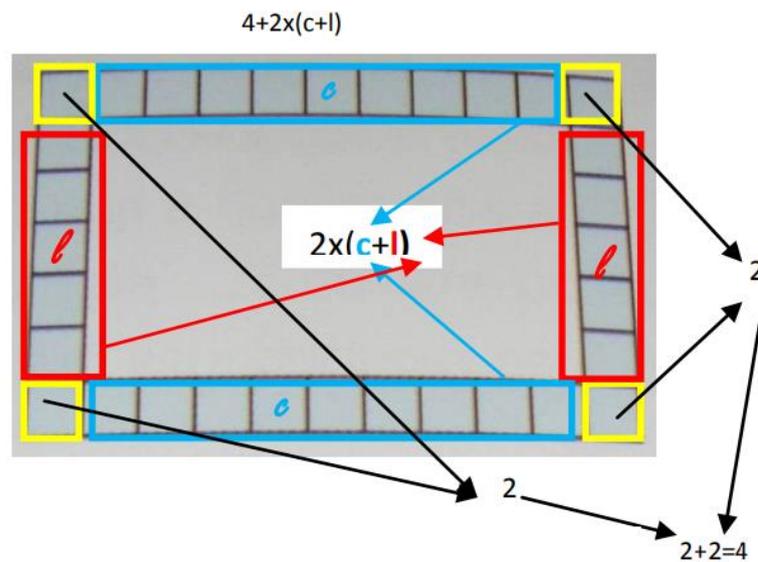


Figura 2: Possível resolução da tarefa “A moldura” (2º exemplo)