



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



## SOBRE A TAREFA COM QUADRADINHOS<sup>1</sup>

Com Quadradinhos foi mais uma tarefa (Anexo 11) que vai de encontro aos conteúdos que a turma estava a abordar na sala de aula, designadamente, a área. Envolve também conteúdos matemáticos que estão de acordo com a área e que já tinham sido abordados, ou seja, os polígonos. Isto, porque as figuras apresentadas utilizam polígonos (quadrados). Nesta tarefa os quadrados serão considerados a unidade de medida, pois, o objetivo principal desta tarefa é que os alunos descubram uma regra para determinar a área para qualquer termo  $n$  da sequência. No entanto, e como em todas as tarefas, é necessário recorrer a diferentes relações e a expressões numéricas e algébricas para conseguir responder às questões colocadas.

Para além de se poder visualizar o padrão através do pensamento recursivo que se visualiza, muito bem, se os dados estiverem em tabelas (Figura 18), e onde se utiliza sucessivamente o número de quadradinhos que aumentou no termo anterior mais dois quadradinhos, obtendo, a área do termo seguinte. Consegue-se, através de três processos diferentes, generalizar a área para qualquer figura  $n$ . Assim, o primeiro processo diz respeito à expressão algébrica  $(n+1) \times (n+3)$ , descobrindo qual o número de quadrados para qualquer termo, ou seja, a sua área. Nesta expressão, o  $n$  é traduzido pelo número da figura. A primeira expressão:  $(n+1)$  é a tradução da coluna esquerda, vista na vertical, que é a junção do número da figura com um quadradinho da última coluna. A segunda expressão:  $(n+3)$  é visualizada horizontalmente, sendo a junção do número de quadradinhos da figura com mais três. Estas duas expressões multiplicadas dão origem ao produto total de quadradinhos da figura, obtendo a área do retângulo formado (Figura 19).

O segundo processo é representado pela expressão  $n + [(n+1) \times (n+2)] + 1$ , também nesta, o  $n$  significa o número da figura. Esta expressão é construída através da visualização do número da figura, na primeira coluna da esquerda na vertical. Seguidamente, visualiza-se um retângulo, que diz respeito à expressão:  $[(n+1) \times (n+2)]$ . Assim, o  $n+1$ , corresponde ao comprimento, ou seja, visto na vertical, que diz respeito ao número da figura mais 1. A expressão  $n+2$  corresponde à largura do retângulo, sendo vista na horizontal, e formulada através do número da figura mais 2 quadradinhos. A adição do 1 no final de toda a expressão corresponde a um quadradinho, na última coluna, na parte superior direita (Figura 20).

O terceiro processo é traduzido através da expressão algébrica  $n + (n+1 \times n) + (n+2)$ . Logo, mais uma vez, o  $n$  é expresso pelo número da figura. Assim sendo, o primeiro  $n$  corresponde à primeira coluna esquerda, vista na vertical. A expressão  $(n+1 \times n)$  foi traduzida

<sup>1</sup> RIBEIRO, A. R. T. **A Comunicação e a resolução de problemas de padrão em matemática: um estudo com alunos do 2.º ciclo do ensino básico**. 2012. Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Viana do Castelo. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11960/1595>



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



através da visualização de um quadrado. Assim, tal como o cálculo da área deste indica, multiplica-se lado vezes lado, ou seja, o número da figura mais um, tanto na vertical, como na horizontal. A última expressão  $n+2$  diz respeito à última coluna, visto da esquerda para a direita, sendo a primeira da direita. Esta é visualizada através do número da figura mais dois quadradinhos, na vertical (Figura 21).

| Número da figura | Número de quadrados |
|------------------|---------------------|
| 1                | 8                   |
| 2                | 15                  |
| 3                | 24                  |
| 4                | 35                  |

$+7$   
 $+9 (7+2)$   
 $+11 (9+2)$

Figura 18 – Possível resolução da tarefa “Com Quadradinhos” (1º exemplo)

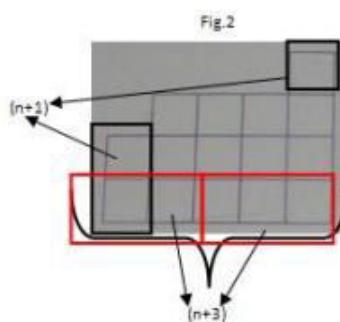


Figura 19 – Possível resolução da tarefa “Com Quadradinhos” (2º exemplo)

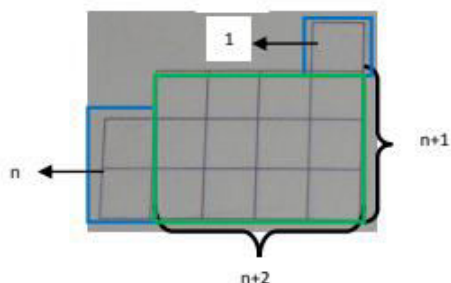


Figura 20 – Possível resolução da tarefa “Com Quadradinhos” (3º exemplo)

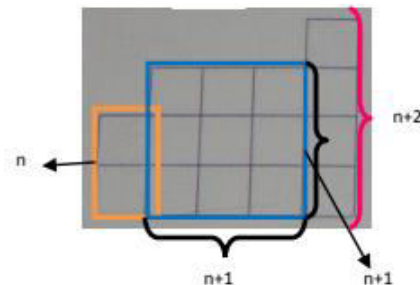


Figura 21 – Possível resolução da tarefa “Com Quadradinhos” (4º exemplo)