SOBRE A TAREFA OS COMBOIOS DE POLÍGONOS[1]

O que distingue Os comboios de Polígonos (Anexo 10) das anteriores é que envolve dois problemas num só, ou seja, tem como objetivo determinar o número total de palhinhas e também calcular o número de carruagens e o perímetro. Desta forma, esta tarefa envolve alguns dos conteúdos que estavam de acordo com o programa da disciplina para o 3o período, nomeadamente, o perímetro e a área, mas para além destes, ainda faz conexão com o conhecimento de polígonos (triângulos) e com os números pares e ímpares. Para se resolver a tarefa é necessário utilizar relações e expressões numéricas, assim como expressões algébricas, tal como nas tarefas anteriores.

Para relacionar e analisar o padrão presente nesta tarefa e visualizar as relações existentes entre os diversos temas, organiza-se a informação numa tabela (Figura 15). Observando a tabela facilmente se consegue preencher a tabela recorrendo ao pensamento recursivo. Estando sempre dependentes dos termos anteriores.

Número do comboio	1	2	3	4	5	6	7	8
Número de carruagens (triângulos)	1	2	3	4	5	6	7	8
Perímetro	3	4	5	6	7	8	9	10
Número de palhinhas	3	5	7	9	11	13	15	17

+2 +2 +2 +2 +2 +2 +2

Figura 15 – Possível resolução da tarefa "Os Comboios de Polígonos" (1º exemplo)

Analisando a tabela, verifica-se que o número do comboio é sempre igual ao número de carruagens. O perímetro é sempre mais um número que o número do termo anterior. O número de palhinhas anda sucessivamente de dois em dois, de termo para termo. Generalizando, o perímetro pode-se obter através da expressão algébrica: n+2, ou seja, n representa o número de comboios ou o número da figura, somando sempre dois, porque é o padrão que se encontra ao longo de todos os termos. Verificando isso na tabela (Figura 15) ao comparar as colunas correspondentes ao número de comboios com as do perímetro. Assim, para qualquer

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

figura é possível determinar o perímetro sem ter de recorrer ao raciocínio recursivo.

Para efetuar a generalização para um número qualquer de palhinhas existem dois processos possíveis de ver para chegar à lei de formação. O primeiro processo é representado pela seguinte expressão: 2xn+1, nesta, o n é substituído pelo número de comboios, ou número da figura, isto porque, ao analisar a tabela (Figura 15) pode-se concluir que o número total de palhinhas é um número que pode ser representado através da multiplicação do número de comboios por 2, acrescentando 1, que será a palhinha que falta para chegar ao resultado. Como por exemplo, para o comboio número três, o total de palhinhas é 7, assim, como o número de comboios é 3, multiplica-se 2x3, obtendo o produto de 6, e adicionando a última palhinha, obtém-se o 7, o total de palhinhas para o comboio número 3 (Figura 16).

O segundo processo é traduzido pela expressão 3+(n-1)x2, ou seja, o 3, representa "as três palhinhas iniciais do primeiro comboio, às quais se vão crescentando sucessivamente mais duas e mais duas" (Vale, et al., 2009), assim, uma vez que um dos comboios já está representado pelo 3, ao número total, representado por n, subtrai-se este, e esse total é multiplicado por 2, que são as duas palhinhas que são sucessivamente adicionadas (Figura 17).

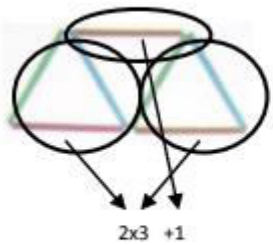

Figura 16 – Possível resolução da tarefa "Os comboios de Polígonos" (2º exemplo)

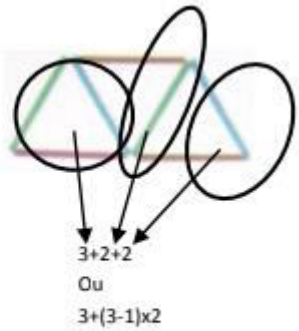

Figura 17 – Possível resolução da tarefa "Os comboios de Polígonos" (3º exemplo)