

# PAINÉIS

## PAINEL I

### UMA RECREAÇÃO MATEMÁTICA COM AGRUPAMENTOS DE PEDRAS

Roberto Stenio A.C. de Albuquerque<sup>1</sup> – UNIVATES  
Luís Borges Gouveia<sup>2</sup> – ULANCS

#### INTRODUÇÃO

Alguns pesquisadores e autores (veja [2] e [4]) atuantes na área da educação matemática defendem, com muita propriedade, a ideia de que o ensino e a aprendizagem da matemática elementar seja feito de um modo mais concreto e recreativo, sendo pertinente a utilização e manipulação de agrupamentos de pedras (as chamadas *calculi*, em Latim) para tal finalidade. Assim sendo, partilhando desta mesma ideia, que vislumbra um estudo matemático atraente e interpretado, propõe-se uma divertida recreação matemática, que traz dentro de si conteúdos matemáticos básicos que podem ser oportunamente explorados pelos professores de matemática em sala de aula.

---

<sup>1</sup> *Roberto Stenio A. C. de Albuquerque* – Mestre em Ensino de Ciências Exatas (UNIVATES/Brasil). Discente do programa de doutoramento em Ciências da Informação da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa (FCT/UFP/Porto/Portugal). E-mail: robertostenio@uol.com.br.

<sup>2</sup> *Luís Borges Gouveia* – Doutor em Ciência da Computação (ULANCS/Inglaterra). Professor Catedrático da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa (FCT/UFP/Porto/Portugal). E-mail: lmbg@ufp.edu.pt.

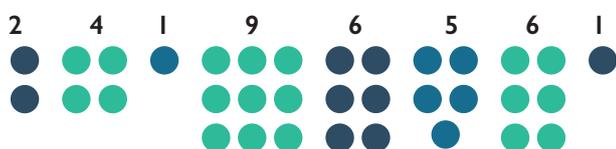


## RECREAÇÃO MATEMÁTICA DIVERTIDA

A brincadeira matemática irá começar a partir de dado enunciado:

“Estás vendo este saco vermelho que trago comigo, ele contém oitenta e sete pedras (todas de mesmo tamanho e formato). Tomai para ti e fazei o seguinte: retira reservadamente de 1 a 7 pedras deste saco (não vou ver) e a essa mesma quantidade extraída soma quatro mil novecentos e doze. Agora, multiplica esse número por si mesmo, representando-o por seus algarismos por meio das mesmas pedras retiradas e ainda pelo necessário com as pedras contidas no dado saco. Após feito isso, reagrupa os algarismos do número resultante em dois conjuntos, o primeiro com os 4 algarismos finais e o segundo com os 4 algarismos iniciais. Vou fazer uma surpreendente revelação numérica sem conhecer tal número resultante, bastando para isto me deter nos dois agrupamentos de pedras expostos, acredita?”

Como exemplo a ser dado, e atendendo ao disposto no enunciado, retira-se, de modo reservado, 7 pedras do saco vermelho; somando essa quantidade de 7 a 4.912, obtém-se 4.919, cujo valor multiplicado por si mesmo resulta em 24.196.561, que expresso em algarismos com agrupamentos de pedras toma a seguinte forma:



Reagrupando os algarismos conforme solicitado no enunciado, se chega nas configurações dos dois conjuntos de pedras abaixo:

1º Conjunto de pedras



2º Conjunto de pedras



Sem conhecimento do número resultante, e utilizando-se de um padrão numérico oculto contido no primeiro conjunto de pedras exposto, pode-se revelar a retirada das 7 pedras do saco vermelho! E não é necessário utilizar o segundo conjunto de pedras, que realiza apenas um papel figurativo, de modo a tornar mais intrigante a recreação matemática proposta. Agora, para saber quantas pedras foram retiradas do saco, basta pegar a quantidade de pedras do primeiro conjunto e subtrair 9, ou seja, efetuar  $16 - 9 = 7$ .

## DESVENDANDO O MISTÉRIO

Vamos realizar novamente o cálculo solicitado pelo enunciado dado, buscando observar qual padrão numérico encontra-se oculto nele. Assim sendo, denotese por  $x$  a quantidade de pedras a serem retiradas do saco vermelho; somando-se esse  $x$  a 4.912, se obtém  $(x + 4.912)$ , cujo valor multiplicado por si mesmo resulta em:

$$(x + 4.912)^2 = x^2 + 2.(x).(4.912) + (4.912)^2$$

Ou seja,

$$\begin{aligned} (x + 4.912)^2 &= x^2 + 9.824x + 24.127.744 \\ &= x^2 + (10.000x - 176x) + (24.120.000 + 7.744) \\ &= 24.120.000 + 10.000x + (x^2 - 176x + 7.744) \end{aligned}$$

Observando-se a equação obtida acima, nota-se que, o padrão numérico oculto é  $9 = 2 + 4 + 1 + 2$ , e que o valor  $x$  será agregado ao primeiro conjunto de pedras devido a forma  $10.000x$ . Quanto a expressão  $(x^2 - 176x + 7.744)$  impactará apenas no segundo conjunto de pedras, visto que, se definiu no início  $1 \leq x \leq 7$ . O primeiro conjunto de pedras terá a quantidade de  $9 + x$ , de modo que, ao se subtrair o 9, será obtido o  $x$  de pedras retiradas do saco.

## O QUE EXPLORAR?

A recreação matemática aqui proposta poderá servir aos professores de matemática como porta de entrada para a discussão em sala de aula sobre números, operações e suas propriedades; sistemas de numeração; a história dos algarismos; entre tantos outros temas relevantes da matemática elementar. Veja [1] e [3].