



Atividade: Contando quadrados

Em uma caixa há 240 quadradinhos de papel cartão dupla face, verde de um lado e marrom do outro. Eles são lançados sobre a mesa e os quadrados com lado marrom para cima são retirados, restando apenas 126 quadradinhos (verdes).

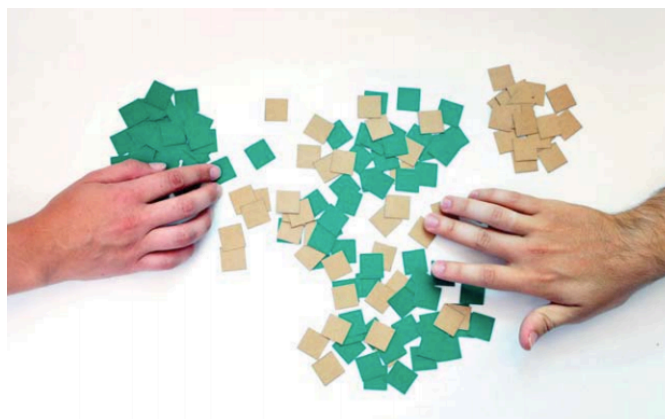


Figura 1: Imagem retirada do experimento *Eliminando Quadrados*, da coleção Recursos educacionais multi-mídia para a matemática do ensino médio. <https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1008>

Um novo lançamento é feito e depois de retirados os marrons, sobram 68 verdes. Os lançamentos seguintes apresentam as seguintes quantidades de quadradinhos verdes:

| Lançamento | # verdes |
|------------|----------|
| 0 | 240 |
| 1 | 126 |
| 2 | 68 |
| 3 | 34 |
| 4 | 13 |
| 5 | 5 |
| 6 | 2 |
| 7 | 0 |

- Represente em um sistema de coordenadas os dados da tabela acima.
- Observando os dados da tabela é possível conjecturar que eles obedecem a algum padrão?
- Acrescente uma terceira coluna à tabela contendo os quocientes entre as quantidades de um lançamento pela quantidade do lançamento anterior.

| Lançamento | # verdes | quocientes |
|------------|----------|---------------------------|
| 0 | 240 | — |
| 1 | 126 | $\frac{126}{240} = 0,525$ |
| 2 | 68 | |
| 3 | 34 | |
| 4 | 13 | |
| 5 | 5 | |
| 6 | 2 | |
| 7 | 0 | |

- d) Considerando outros resultados possíveis para o mesmo experimento, o que podemos esperar dos valores na terceira coluna da tabela? Que tipo de propriedades matemáticas esses números sempre terão? Que tipo de propriedade eles provavelmente terão?
- e) Um experimento como este descrito no item (a) pode ser simulado computacionalmente. Ao executar esta simulação 4 vezes, os seguintes resultados foram obtidos.
- 240, 113, 55, 28, 13, 7, 3, 0
- 240, 124, 66, 27, 16, 7, 3, 2, 2, 2, 0
- 240, 106, 57, 19, 9, 5, 1, 0
- 240, 124, 62, 29, 11, 5, 2, 1, 1, 0
- f) Verifique se suas conjecturas se aplicam aos dados acima.
- g) Deduza uma expressão matemática que forneça, aproximadamente, a quantidade de quadradinhos verdes em função da ordem de lançamento.