

Quantos Quadrados?

Equipe:

Aniura Milanés Barrientos
Carmen Rosa Giraldo Vergara
Leandro Augusto Rodrigues Araújo
Nora Olinda Cabrera Zúñiga
Tacyany da Silva Pereira

Universidade Federal de Minas Gerais

Descrição do projeto

“Quebra-cabeças de Matemática” traz desafios matemáticos para um público geral, focando em alunos do quarto ao sexto ano do Ensino Fundamental. Estes desafios são apresentados de forma lúdica, buscando atrair o público para a matemática. Eles podem ser propostos por profissionais da educação ou responsáveis dos alunos para incentivar o raciocínio lógico, aplicando conteúdos elementares de matemática. Nas escolas, tais desafios podem ser apresentados tanto em sala de aula quanto em atividades de Festivais de Matemática.

Contato



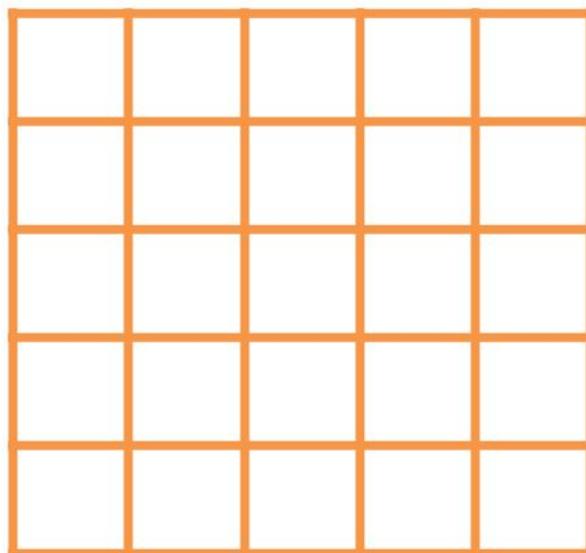
quebracabecas@obmep.org.br

Sumário

Apresentação	2
Solução	3
Discussão	4
Docente	7
Confecção do Material	8
Anexo 1	9
Anexo 2	10

Apresentação

A Fast Girl é uma super-heroína e uma de suas habilidades é pensar muito rápido! Ao ver a figura abaixo, Fast Girl rapidamente contou quantos quadrados é possível formar com os lados já desenhados.



Quantos quadrados Fast Girl viu na figura?

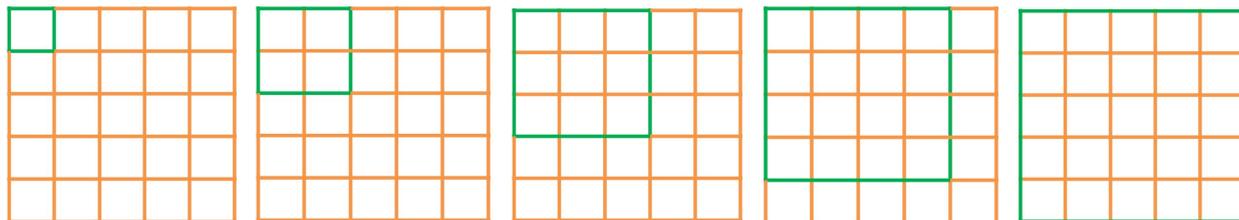
Imagens adaptadas de:
https://br.freepik.com/vetores-gratis/superhero-set-garoto_1080121.htm

Adaptação do desafio *São muitos retângulos*, do livro *Banco de Questões da OBMEP 2018*.
Disponível em: <www.obmep.org.br>.

Solução

O total de quadrados que podem ser visto com os lados já desenhados na figura será:

25 quadrados + **16 quadrados** + **9 quadrados** + **4 quadrados** + **1 quadrado**
1 x 1 **2 x 2** **3 x 3** **4 x 4** **5 x 5**



$$25 + 16 + 9 + 4 + 1 = 55$$

Fast Girl viu 55 quadrados na figura.

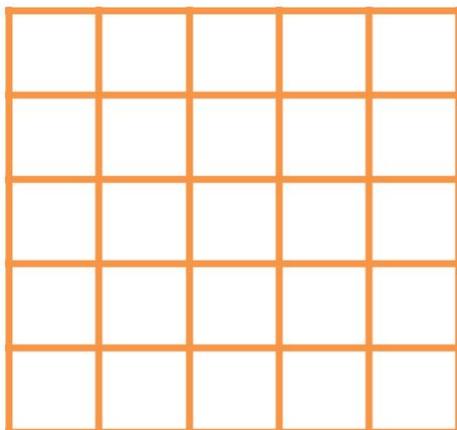


Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/superhero-set-garoto_1080121.htm

Discussão

Para iniciarmos a discussão deste desafio, vamos analisar que tipos de quadrados podemos encontrar nesta figura.



Temos, então, quadrados nos formatos:

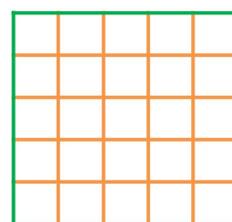
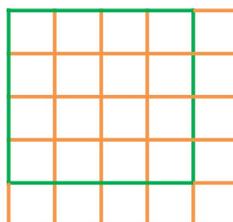
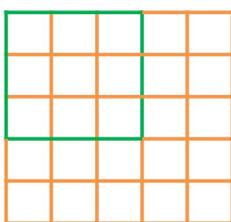
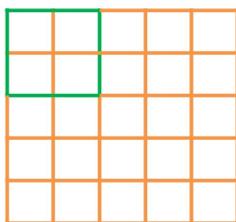
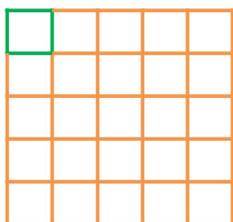
1 x 1

2 x 2

3 x 3

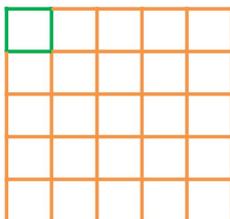
4 x 4

5 x 5



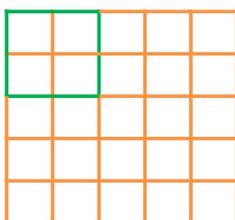
Agora, vamos contar a quantidade que temos de cada um deles.

- **1 x 1**

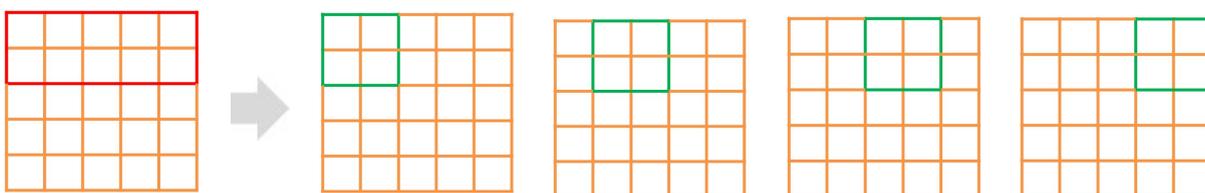


Como temos 5 fileiras horizontais, cada qual com 5 quadrados 1 x 1, temos 25 quadrados no total. ($5 \times 5 = 25$)

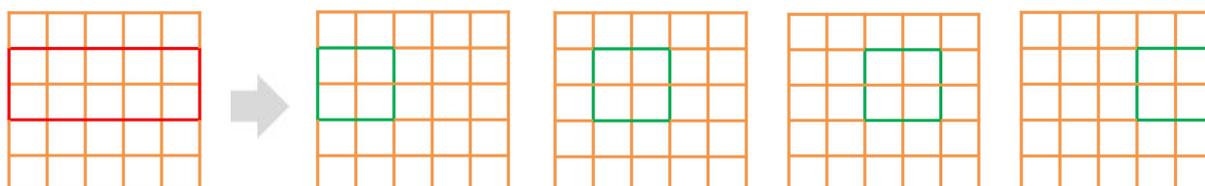
- **2 x 2**



Para os quadrados 2 x 2, vamos analisar também quantos quadrados deste tamanho podemos contar em cada uma das fileiras 2 x 5. Observe a imagem a seguir.



1ª Fileira 2 x 5

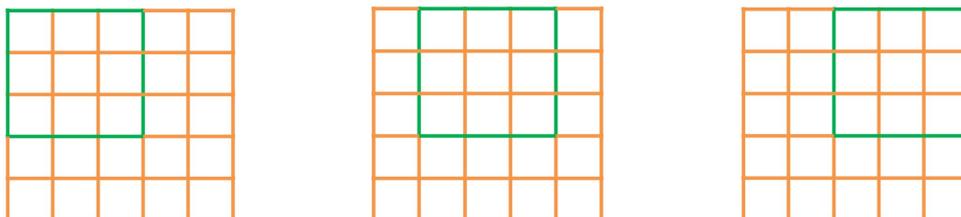


2ª Fileira 2 x 5

Observe que teremos 4 fileiras 2 x 5 e, em cada uma delas, 4 quadrados 2 x 2. Assim, o total de quadrados 2 x 2 será igual a 16. ($4 \times 4 = 16$)

- **3 x 3**

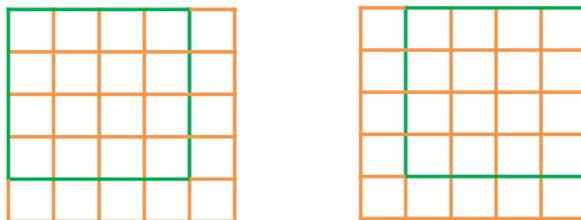
Para os quadrados 3 x 3, faremos a mesma análise que realizamos nos quadrados 2 x 2. Observe a imagem abaixo.



Na primeira fileira 3 x 5, temos 3 quadrados 3 x 3. Como teremos 3 fileiras 3 x 5, o total de quadrados 3 x 3 será igual a 9. ($3 \times 3 = 9$)

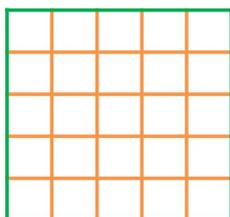
- **4 x 4**

Para os quadrados 4 x 4, também faremos a mesma análise que realizamos nos quadrados 2 x 2. Observe a imagem a seguir.



Na primeira fileira 4 x 5, temos 2 quadrados 4 x 4. Como teremos 2 fileiras 4 x 5, o total de quadrados 4 x 4 será igual a 4. ($2 \times 2 = 4$)

• **5 x 5**



Por fim, só podemos formar um quadrado 5 x 5.

Deste modo, o total de quadrados que podem ser visto com os lados já desenhados na figura será:

$$25 \text{ quadrados } 1 \times 1 + 16 \text{ quadrados } 2 \times 2 + 9 \text{ quadrados } 3 \times 3 + 4 \text{ quadrados } 4 \times 4 + 1 \text{ quadrado } 5 \times 5$$

$$25 + 16 + 9 + 4 + 1 = 55$$

Fast Girl viu 55 quadrados na figura.



Imagens adaptadas de:

https://br.freepik.com/vetores-gratis/superhero-set-garoto_1080121.htm

Docente

Caras e caros docentes do ensino fundamental, a atividade *Quantos Quadrados?* convida as crianças a resolverem uma situação-problema que envolve noção de quadrado e contagem de quadrados.

Durante a atividade *Quantos Quadrados?*, utilizamos:

- noção de quadrado;
- contagem de quadrados.

Mediante a atividade *Quantos Quadrados?*, procuramos que as crianças:

- ouçam ou leiam e compreendam as regras do desafio;
- explorem contagens para achar o total de quadrados;
- organizem a contagem, mediante classificação dos quadrados por tamanho;
- confirmem e compartilhem os próprios raciocínios durante a resolução do desafio.

Confecção do Material

Abaixo, apresentamos algumas alternativas para a produção de material que permitirá resolver este desafio interativamente.

- **Primeira opção**

Impressão: No final deste arquivo, disponibilizamos duas versões para impressão.

- Anexo 1: Versão colorida;
- Anexo 2: Versão em preto e branco.

- **Segunda opção**

Materiais necessários:

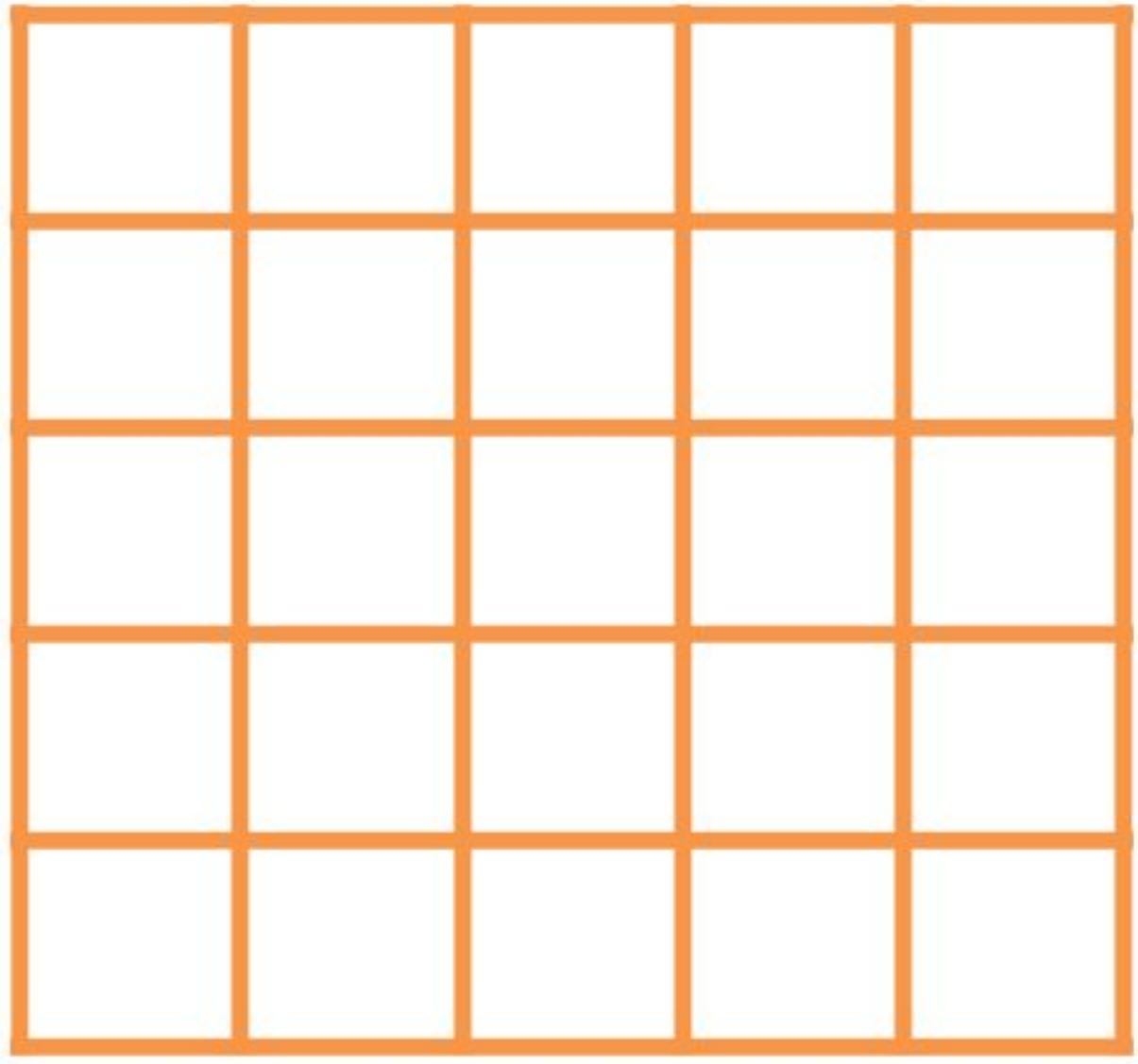
Quadriculado: Folha de papel e uma caneta hidrocor ou lápis de cor.

Instruções:

Fazer o desenho do quadriculado semelhante ao proposto no Anexo 1.

Observe que estas são apenas algumas dicas. Use a imaginação e confeccione o material para resolver o desafio. Divirta-se!

Anexo 1



Anexo 2

