matific

Lesson Plan

Divisão de um Retângulo em Quadrados

Age group: **4º ano**
Online resources: Brincando com quadrados

Abertura	Professor apresenta	Alunos praticam	Discussão com a classe
15 min	12 min	10 min	5 min

OBJETIVOS

- **Experimentar** dividir um retângulo em quadrados
- **Aprender** a criar uma ideia de matriz sem cobrir o retângulo inteiro com quadrados
- **Desenvolver** uma relação entre criar uma matriz e encontrar o número de quadrados (área) usando a multiplicação

Abertura | 15 min

- Comece com uma breve conversa sobre as propriedades de um retângulo
  - Uma propriedade chave nesta lição é a congruência dos lados opostos.
- Então, desenhe um retângulo na lousa.
  - **Diga**: Suponha que você queria dividir um retângulo em pedaços de mesmo tamanho. Como nós podemos fazer isso?
    - Tipicamente, os alunos assumem que isso significa “dividir em **dois** pedaços.” Esse é um bom começo.
    - Você pode pedir a um aluno que venha a lousa e desenhe o segmento de reta que faz a divisão, ou que o descreva de uma maneira que você mesmo desenhe.
  - ***Pergunte**: Há outra maneira de dividir esse retângulo em pedaços de mesma medida?*

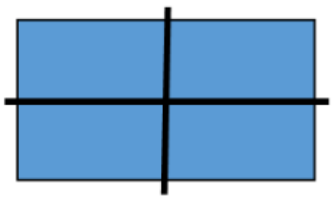
Copyright © 2015 www.matific.com

    - Novamente, é bem provável que a outra maneira também seja dada dividindo o retângulo em dois pedaços.

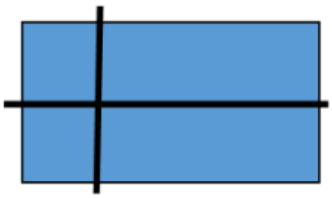
  - ***Pergunte**: E se quisermos dividir o retângulo em <u>mais de dois pedaços</u> de mesmo tamanho?*

    - Essa questão pode gerar uma variedade de respostas, então certifique-se que os alunos entendem porque algumas divisões criam pedaços iguais, enquanto outras não.

Exemplo:



Cria pedaços de mesma medida



Não cria 4 pedaços de mesma medida

- Então, introduza a ideia de dividir ou cobrir o retângulo com quadrados de tamanho fixo.

  - Possivelmente comece relembrando os alunos que quadrados são um tipo especial de forma geométrica, pois possuem todos os lados de mesmo comprimento.

- Usando recortes com ímãs (para uma lousa magnética) ou fita/adesiva (para uma lousa comum), produza retângulos e vários quadrados de mesmo tamanho.

  - Os retângulos devem ter dimensões que possam ser cobertas pelos quadrados.

- Escolha um dos retângulos para começar, **pergunte**: *Quantos quadrados serão necessários para cobrir o retângulo?*

  - Deixe um ou vários alunos virem à lousa para colocar os quadrados sobre o retângulo até cobri-lo por completo.

- **Pergunte**: *Quantos quadrados nós usamos?*

  - Como primeiro método, apenas conte os quadrados.

  - Pode ser interessante perguntar se alguém tem uma estratégia diferente para encontrar o número total de quadrados.

- Repita o processo para outro retângulo, dessa vez enfatize que o retângulo completamente coberto possui fileiras e colunas de quadrados.

  - Posteriormente destaque que cada fileira tem o mesmo número de quadrados que as demais fileiras, e cada coluna tem o mesmo número de quadrados que as demais colunas.

- Novamente, o número de quadrados pode ser contado, mas tente indicar um método mais eficiente para determinar o número de quadrados utilizando uma matriz (linhas e colunas).

Copyright © 2015 www.matific.com

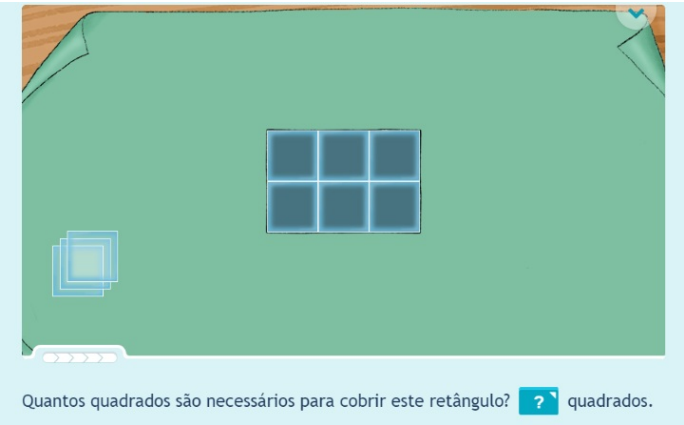
- Os alunos chegarão à conclusão (talvez com alguma ajuda), que o número total de quadrados pode ser encontrado utilizando a soma de parcelas iguais (podendo ser o quadrados em cada fileira ou em cada coluna).
- A adição de parcelas iguais serve como base para a multiplicação, enquanto a divisão de um retângulo em fileiras e colunas de quadrados conduz à área.

Professor apresenta jogo matemático Brincando com quadrados - Meça áreas das formas com unidades quadradas (um retângulo) | 12 min

---

- Apresente o episódio da Matific Brincando com quadrados - Meça áreas das formas com unidades quadradas (um retângulo) para a classe, usando um projetor. O objetivo deste episódio é dividir (ou cobrir) retângulos usando quadrados de mesmo tamanho, propiciando a base conceitual para encontrar a área.
- Algumas perguntas pedem quantos quadrados são necessários para cobrir o retângulo.
  - Perceba que cobrir o retângulo é equivalente à dividir o retângulo.

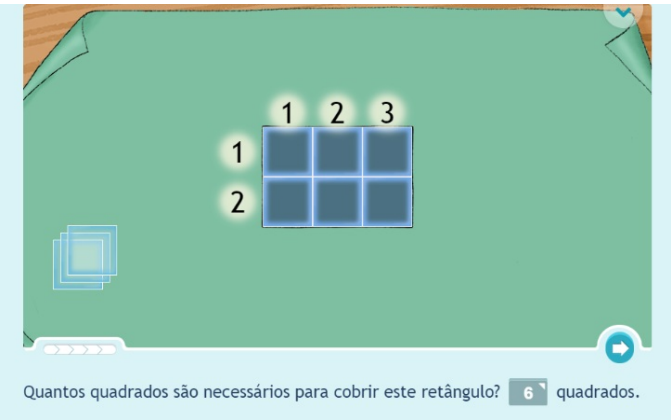
Exemplo:



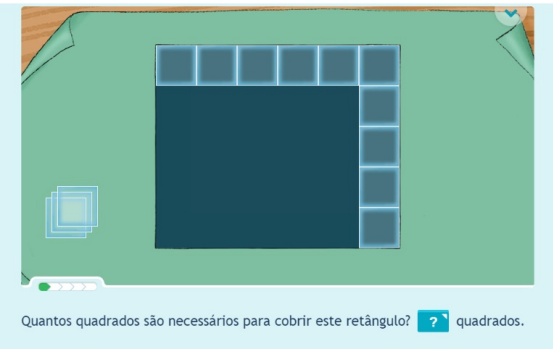
- Os alunos podem arrastar os quadrados do banco à esquerda para cobrir o retângulo.
- Os alunos podem contar o número de quadrados conforme eles são colocados, ou depois que todos tenham sido colocados.
- Assim que a resposta correta for inserida, o episódio irá animar as fileiras e colunas.
  - Esta é uma boa oportunidade para inserir a ideia de criar uma matriz.
  - Então, relacione o número total de quadrados na matriz à soma de parcelas iguais (sejam fileiras ou colunas).
    - Para o exemplo abaixo, isso significa que 3 fileiras iguais com 2 quadrados OU 2 colunas iguais com 3 quadrados. De qualquer maneira, claro, o resultado é 6— o mesmo que simplesmente contar os quadrados.

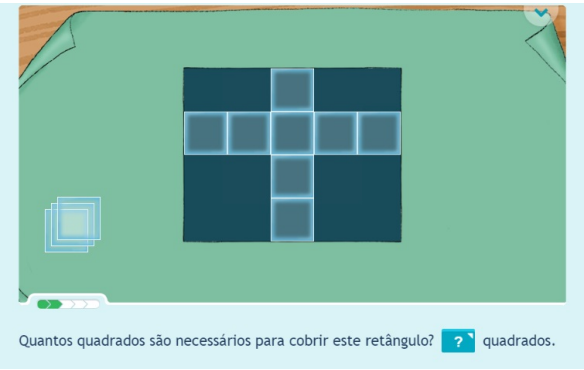
Copyright © 2015 www.matific.com

Exemplo:



- Outras questões fornecem visualmente quadrados já colocados cobrindo uma fileira e uma coluna.
    - O primeiro será levemente mais explícito, colocando a fileira e coluna contornando o retângulo.
    - O segundo apresenta uma fileira e uma coluna internas no retângulo.





- **Pergunte** aos alunos se eles têm idea de como encontrar o número total de quadrados sem precisar cobrir o retângulo inteiro.
    - O sucesso depende, com certeza, do grau de compreensão do conceito de matriz nas primeiras duas questões.
    - Especialmente na primeira tela deste tipo, reserve tempo para explorar a ideia de cobrir um retângulo, fileira por fileira e coluna por coluna, evidenciando a soma de parcelas iguais na

Copyright © 2015 www.matific.com

lousa, conforme seu desenvolvimento.

    - Novamente, enfatize o fato de que a soma das fileiras e a soma das colunas conduzem ao mesmo resultado.

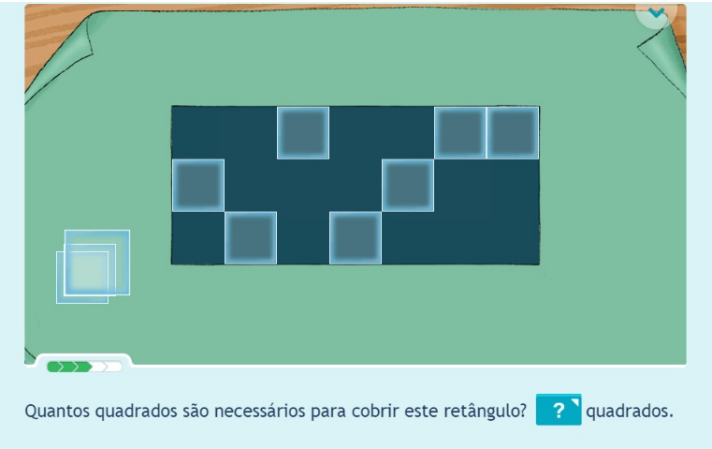
  - Mesmo que os alunos digam a resposta correta logo de ínicio, certifique-se que eles entendem por que e conseguem explicar o processo de resolução.

- Outras questões apresentam visualmente alguns quadrados já colocadossobre o retângulo.

  - No entanto, o número e a posição dos quadrados é aleatória, eles estarão posicionados de modo que permitam que você conte quantos quadrados são necessários para uma fileira e para uma coluna.

    - Observe, entretanto, que isso **não** é óbvio, nem deve ser o primeiro método para resolver a questão. Pelo contrário, esse método deve ser primeiro cultivado quando os alunos estiverem em seus próprios dispositivos. Alguns alunos podem ter dificuldade nessa visualização.

Exemplo:



Copyright © 2015 www.matific.com

Alunos praticam jogo matemático Brincando com quadrados - Meça áreas das formas com unidades quadradas (um retângulo) | 10 min

---

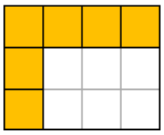
- Deixe os alunos jogarem Brincando com quadrados - Meça áreas das formas com unidades quadradas (um retângulo) em seus dispositivos pessoais.
- Circule, respondendo às questões. Continue auxiliando na utilização da matriz.
  - Esteja certo de relacionar o número total de quadrados às estratégias mais eficientes do que simplesmente contar, como somar as fileiras ou as colunas.
  - Somar parcelas iguais é a base da multiplicação, por isso é tão importante.
  - Dividir um retângulo em quadrados de mesmo tamanho introduz o conceito de área, por isso é tão importante.

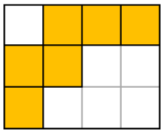
Copyright © 2015 www.matific.com

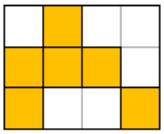
Discussão com a classe | 5 min

- Agora que os alunos praticaram outros métodos para encontrar o número total de quadrados, revisite as propriedades do retângulo e do quadrado da abertura.
- Dessa vez, proponha um cenário similar ao das duas últimas questões do episódio, onde alguns quadrados já estão colocados.
- Comece com quadrados colocados em uma fileira e uma coluna no contorno do retângulo, pergunte: *Quantos quadrados são necessários para cobrir esse retângulo?*
    - Depois de todas as discussões sobre matrizes, os alunos devem agora discutir as estratégias para somar adendos iguais.
- Então, mova um quadrado para outra posição e faça a mesma pergunta.
    - Os alunos podem dizer que o número de quadrados necessários é o mesmo. Certifique-se de pedir uma explicação clara do por que eles acham isso.
        - Claro, o retângulo não mudou, então o número de quadrados também não mudou, mas ainda há uma relação com a ideia de matriz.
            - O número de quadrados não mudou porque o números de fileiras e de colunas não mudou!
- Então, mova alguns outros quadrados e faça a mesma pergunta.
    - Novamente, certifique-se de amarrar a resposta às fileiras e colunas (a matriz).

Exemplo:







Copyright © 2015 www.matific.com