



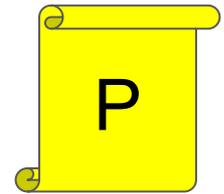
# SIM 2024

Design de área



# Design de área - 3ª a 5ª séries

Inspirado por Abby, aluna da 3ª série, que decidiu complementar uma atividade.



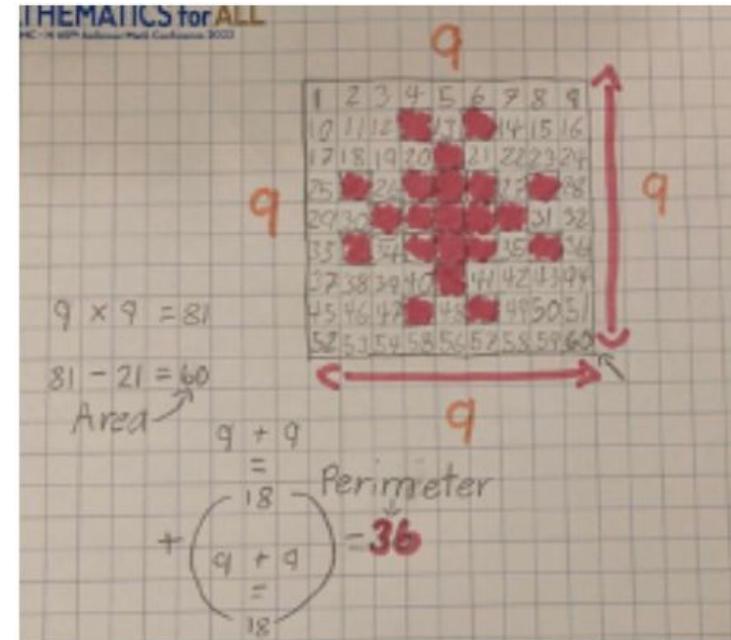
Abby estava fazendo a atividade “36 Unit Walk” do Mentalidades Matemáticas para a 3ª série. Nesta atividade, os alunos são solicitados a desenhar formas diferentes com um perímetro de 36 unidades. Abby decidiu estender a atividade para um espaço criativo, para que ela pudesse brincar com a área. Veja a atividade de Design de Área da Abby.

## Materiais

- Papel quadriculado
- Lápis de cor ou marcadores

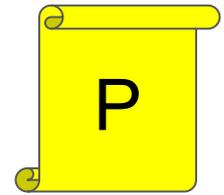
A imagem à direita mostra o trabalho da Abby. Ela escolheu fazer um quadrado de 9x9, com um perímetro de 36 unidades, e calculou a área de todo o quadrado. Ela criou um padrão e determinou a área representada por seu padrão, chamando-a de espaço negativo. Abby, então, encontrou a diferença entre as duas áreas: a área do espaço negativo e a área que estamos chamando de espaço positivo, que não fazia parte de seu padrão. A área do espaço negativo combinada com a área do espaço positivo é igual à área total de seu quadrado de 9x9 - um conceito importante sobre área: áreas são adicionáveis.

A atividade de Design de Área pede aos alunos que projetem e determinem a área do espaço negativo e explora como eles veem o número de quadrados unitários no espaço negativo e como isso se parece como uma expressão ou sentença numérica.



# Design de área - 3ª a 5ª séries

Inspirado por Abby, aluna da 3ª série, que decidiu complementar uma atividade.



## Notas para o professor

Agrupamento pode ser algo que você queira discutir com seus alunos, ou pode ser algo que você observa a partir dos trabalhos dos estudantes. Agrupamento é quando os alunos veem uma coleção de itens, com determinada quantidade de objetos, como grupos menores e usam a quantidade de objetos desses grupos menores para determinar o número total de itens da coleção.

Colete e discuta diferentes ideias que os alunos têm para determinar a área do espaço negativo. Seguem algumas ideias que você pode usar para discussão em grupo ou com a classe: Os alunos vêem e usam simetria? Veem diferentes agrupamentos de quadrados?

Dividem seu espaço negativo em formas, facilitando o cálculo da área?

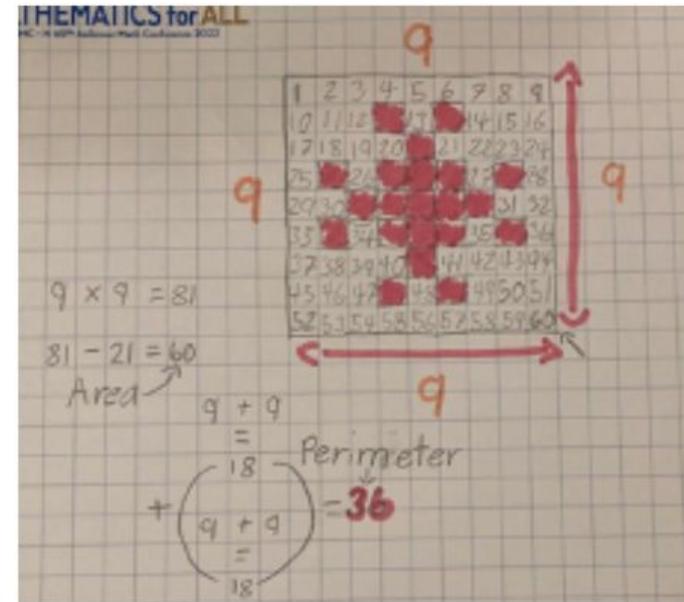
Encontram a área do espaço positivo e subtraem? Quais padrões eles notam e como eles usam esses padrões para calcular a área?

Incentive os alunos a usarem apenas uma cor para o espaço negativo, já que imaginaremos que ele foi removido. Uma atividade complementar seria fazer um padrão com cores diferentes.

Quais representações matemáticas eles podem usar para representar seus padrões coloridos? Peça aos alunos para codificar as expressões com cores para que combinem com as cores de seus padrões. A codificação de cores é importante.

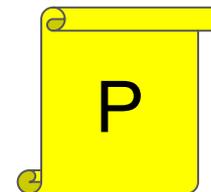
O slide 7 tem uma lista de perguntas para explorar mais o tema.

Os slides 4 e 5 mostram uma conversa numérica visual para compartilhar com seus alunos. Você pode começar com ela, antes de apresentar a atividade de Design de Área.



# Design de área - 3ª a 5ª séries

Inspirado por Abby, aluna da 3ª série, que decidiu complementar uma atividade.



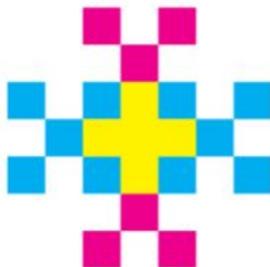
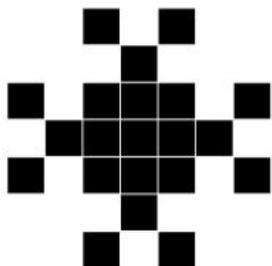
## Conversa numérica visual

Comece a aula compartilhando a imagem do slide 4. Pergunte aos alunos: Quantos quadrados unitários vocês veem? Como vocês sabem? Você pode dar [esta folha de atividade](#) aos alunos para que eles codifiquem, com cores, mais de uma maneira de ver a forma.

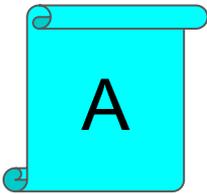
Promova uma discussão em turma, assim como você faria em uma conversa numérica, primeiro coletando e listando todas as respostas e valorizando cada resposta dos alunos.

Em seguida, peça aos alunos para justificarem uma das respostas - se forem diferentes. Os alunos devem explicar como determinaram o número de quadrados unitários. O papel do professor é representar visualmente o que cada aluno está descrevendo. Pergunte ao aluno qual sentença numérica ilustra o modo como ele viu a imagem e determinou o número de quadrados. O objetivo é ter uma exibição visual das diferentes maneiras que os alunos viram os quadrados e determinar quantas foram. As sentenças numéricas dos alunos devem descrever a maneira como eles fizeram a contagem.

Por exemplo, um aluno pode identificar dois 5, como o padrão dos dados, para formar 10; dois 3, para formar 6, e o 5 do meio, como um sinal de mais, para totalizar 21.



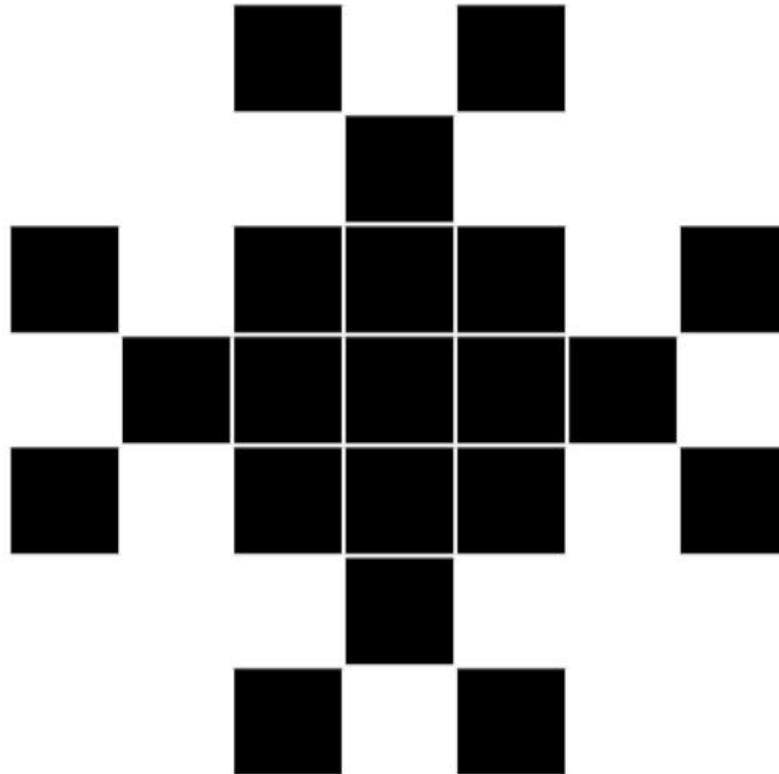
$$10 + 6 + 5 = 21$$



Quantos quadrados unitários você vê? Como sabe?

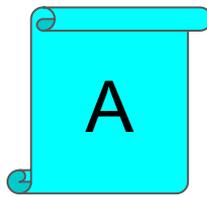
 = 1 quadrado unitário

---



# Design de área - 3ª a 5ª séries

Inspirado por Abby, aluna da 3ª série, que decidiu complementar uma atividade.



## Para iniciar

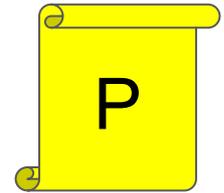
- Desenhe um retângulo com um perímetro de 36 unidades.
- Qual é a área do seu retângulo?
- Pinte um padrão de quadrados dentro da sua figura. Imagine que esses quadrados foram removidos. Chamamos essa área de espaço negativo.

## Considere fazer estas perguntas

1. Qual é a área do espaço negativo?
2. Qual é a área da parte que não está pintada: o espaço positivo?
3. A área do espaço negativo é maior, menor ou igual à área do espaço positivo?
4. Como as áreas do espaço negativo e do espaço positivo estão relacionadas à área total do retângulo?
5. Prepare seu trabalho para compartilhar com a turma.

# Design de área - 3ª a 5ª séries

Inspirado por Abby, aluna da 3ª série, que decidiu complementar uma atividade.

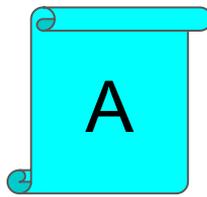


## Perguntas complementares que você pode considerar fazer

- Desenhe uma forma com um perímetro de 36 unidades, ou algum outro número.
- Quais as diferentes maneiras que você pode usar para encontrar a área do espaço negativo? Quais expressões matemáticas diferentes representam as maneiras que você usou para encontrar a área do espaço negativo? Quantas maneiras diferentes você encontrou?
- Qual fração do seu retângulo é espaço negativo?
- Qual fração do seu retângulo é espaço positivo?
- Qual é a razão entre espaço negativo e espaço positivo?

# Design de área - 3ª a 5ª séries

Inspirado por Abby, aluna da 3ª série, que decidiu complementar uma atividade.

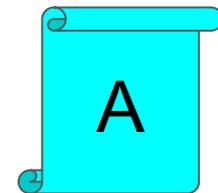


## Discussão

- Como você determinou a área do seu espaço negativo? Quais estratégias você achou interessantes? Por quê?
- Quais expressões diferentes você escreveu para calcular o espaço negativo da sua imagem?
- Quais padrões você encontrou?

# Design de área - 3<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup> séries

Inspirado por Abby, aluna da 3a série, que decidiu complementar uma atividade.



## Reflexão

- O que você aprendeu sobre área hoje?