



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Material Estruturado



SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

6º Ano | Ensino Fundamental Anos Finais

MATEMÁTICA

Ampliação e Redução de Figuras Planas em Malhas quadriculadas e Plantas Baixas

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM
<p>EF06MA21 - Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.</p> <p>EF06MA28 - Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação. • Construir figuras planas semelhantes em situações de redução. • Interpretar e descrever plantas baixas simples de residências e vistas aéreas. • Desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.

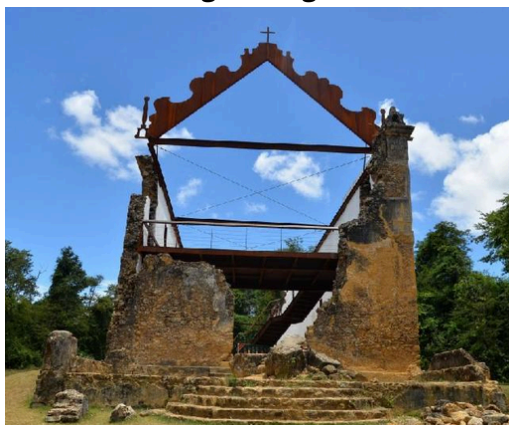
Caro(a) Professor(a),

Informamos que, a partir da Quinzena 14, o Material Estruturado incluirá todo o conteúdo relativo a esta quinzena, de modo a não haver mais duas capas e sintetizar o conteúdo em um único volume. Esperamos, assim, que essa mudança facilite o seu trabalho, planejamento e sua organização em sala de aula.

Contextualização

RUÍNAS DE SÃO JOSÉ DO QUEIMADO

Imagem original



Ruínas de São José do Queimado - Serra/ES

Autor: Fernanda Neves - Secom/PMS

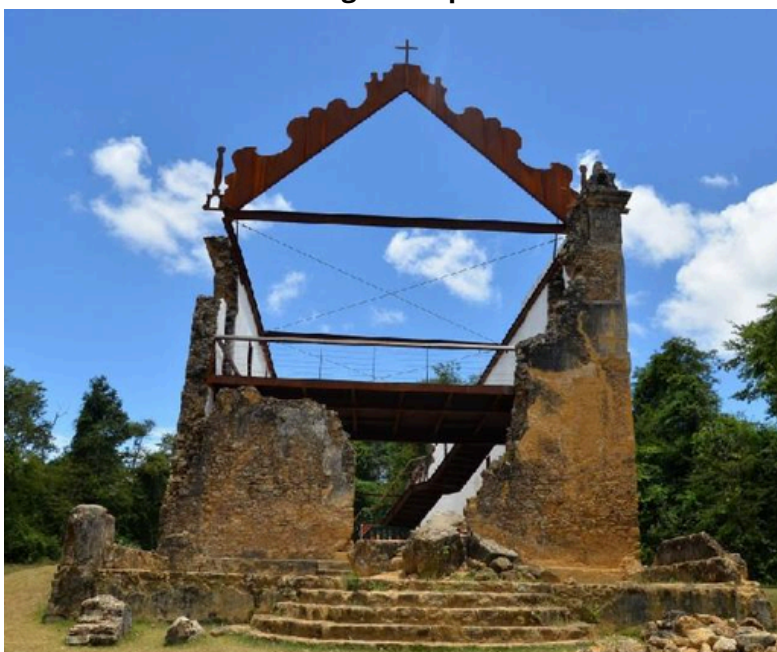
Disponível: [Prefeitura Municipal da Serra](https://www.serra.es.gov.br/noticias/aprovandofalta-foto-ruinas-do-queimado-simbolo-da-luta-negra-no-brasil)

Acesso: 16 de abril de 2025.

Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação ou redução significa aumentar ou diminuir suas dimensões proporcionalmente, mantendo a mesma forma. Esse conceito matemático tem aplicações práticas em diversas áreas, desde projetos arquitetônicos até representações cartográficas.

Assim como uma figura pode ser reduzida ou ampliada sem perder suas características, a história também preserva memórias que resistem às mudanças de tempo.

Imagem ampliada



Um exemplo são as ruínas da Igreja de São José do Queimado, no Espírito Santo, que representam a luta dos escravizados na Insurreição do Queimado (1849). Mesmo em ruínas, o local mantém sua importância, assim como uma figura semelhante conserva suas proporções, independentemente do tamanho.

Ruínas de São José do Queimado - Serra/ES

Autor: Fernanda Neves - Secom/PMS

Disponível: [Prefeitura Municipal da Serra](https://www.serra.es.gov.br/noticias/aprovandofalta-foto-ruinas-do-queimado-simbolo-da-luta-negra-no-brasil)

Acesso: 16 de abril de 2025.

Dessa forma, a geometria e a história se conectam: enquanto uma trabalha com escalas e transformações, a outra mostra como certas marcas do passado permanecem vivas, mesmo quando reduzidas a fragmentos.

Fonte: Disponível em: <<https://www.serra.es.gov.br/noticias/aprovandofalta-foto-ruinas-do-queimado-simbolo-da-luta-negra-no-brasil>>. Acesso em 16 de abril 2025.

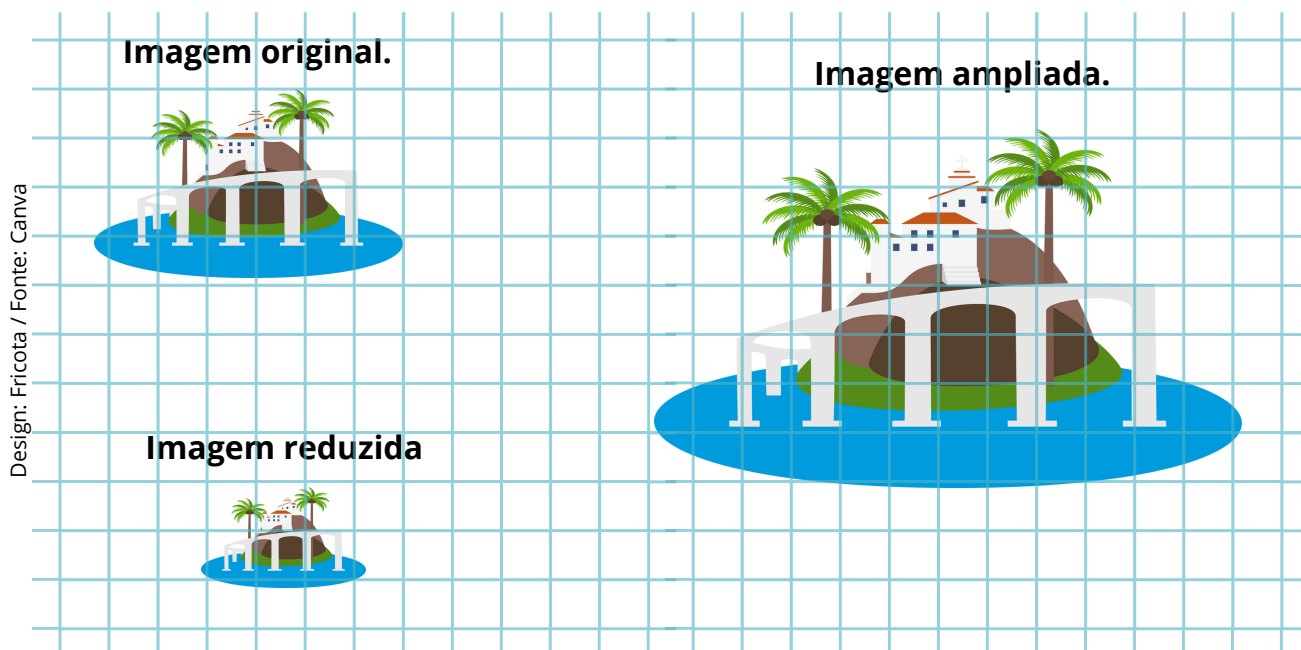
Clique aqui



Conceitos e Conteúdos

AMPLIAÇÃO E REDUÇÃO DE FIGURAS PLANAS

Analise estas fotos.

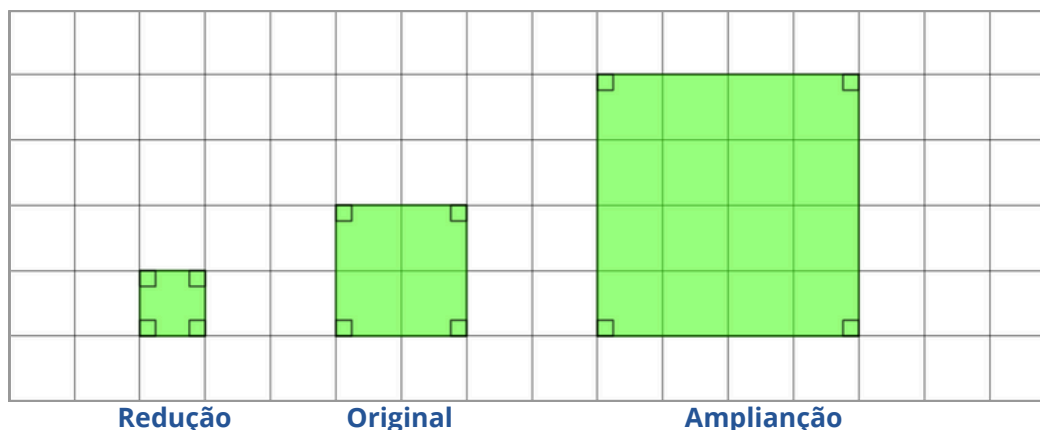


As imagens acima retratam o Convento da Penha, localizado em Vila Velha, ES. Trata-se de um santuário situado no alto de um morro, conhecido por sua vista panorâmica e por ser destino de peregrinação religiosa desde 1558.

Ao ampliar ou reduzir uma imagem proporcionalmente, os ângulos permanecem com as mesmas medidas, enquanto as dimensões dos lados são multiplicadas ou divididas pelo mesmo número maior que 1, mantendo o formato original da figura.

Ampliação e redução de figuras planas

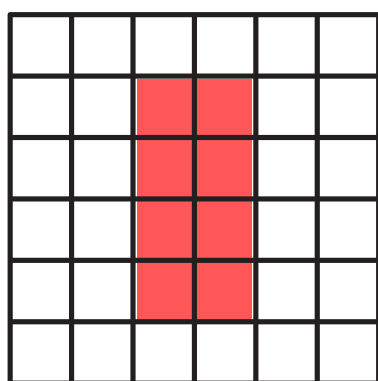
Podemos usar uma malha quadriculada para ampliar ou reduzir figuras planas.



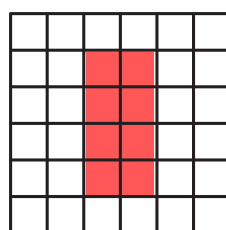
Na **ampliação** de uma figura, as medidas dos ângulos permanecem inalteradas, enquanto os comprimentos dos segmentos de reta são multiplicados por um mesmo fator maior que 1. Isso faz com que a figura aumente de tamanho, sem alterar sua forma. Note que, no exemplo anterior, os ângulos da figura ampliada foram preservados e os lados duplicados, ou seja, multiplicados por 2.

Na **redução**, os ângulos também permanecem os mesmos, mas os comprimentos dos lados são divididos por um mesmo número maior que 1, o que torna a figura menor, mantendo, porém, o mesmo formato da original. No exemplo anterior, na figura reduzida, os ângulos foram preservados e os lados foram reduzidos à metade de seu comprimento original, ou seja, divididos por 2.

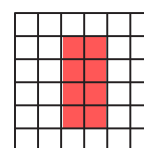
A ampliação e a redução também podem ser feitas em malhas com medida do comprimento do lado de cada quadradinho maior ou menor do que o da malha original, respectivamente.



ampliação



original



redução

Ao ampliar, reduzir ou reproduzir uma figura, dizemos que a figura original e a figura obtida são **figuras semelhantes**.

Escala

Para ampliar ou reduzir a imagem original, foi utilizado um “método de quadriculamento”. Isso significa que a imagem foi dividida em pequenos quadrados, cada um com lados medindo 10 milímetros (mm) de comprimento. Essa técnica ajuda a manter as proporções corretas ao aumentar ou diminuir o tamanho da figura, garantindo que a forma original seja preservada.

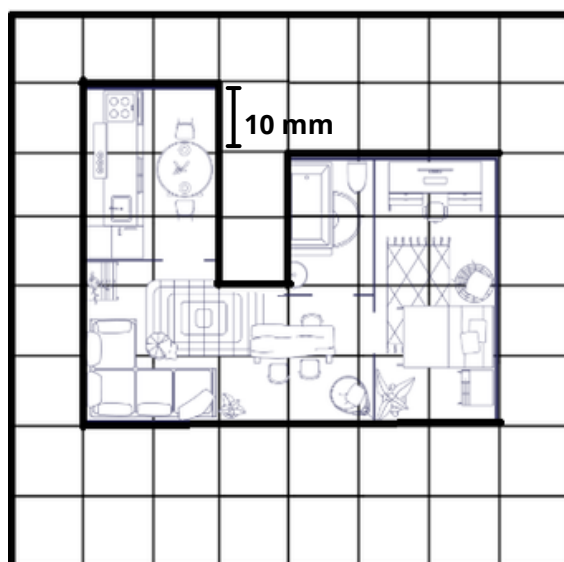


Imagem original



Em seguida, a imagem original foi reproduzida em duas malhas quadriculadas diferentes para demonstrar como ocorrem a redução e a ampliação:

Redução da imagem:

- A imagem foi copiada em uma malha com quadradinhos menores, cada um com lados de 5 mm (metade do tamanho original).
- Como os quadrados da nova malha são menores, a imagem copiada ficou reduzida pela metade em relação à original.

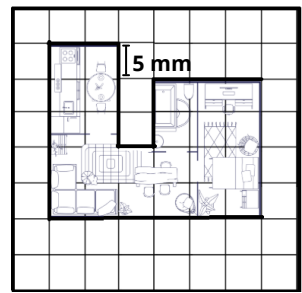


Imagem reduzida

Ampliação da imagem:

- A mesma imagem foi copiada em outra malha com quadradinhos maiores, cada um com lados de 20 mm (o dobro do tamanho original).
- Como os quadrados dessa malha são maiores, a imagem copiada ficou ampliada duas vezes em relação à original.

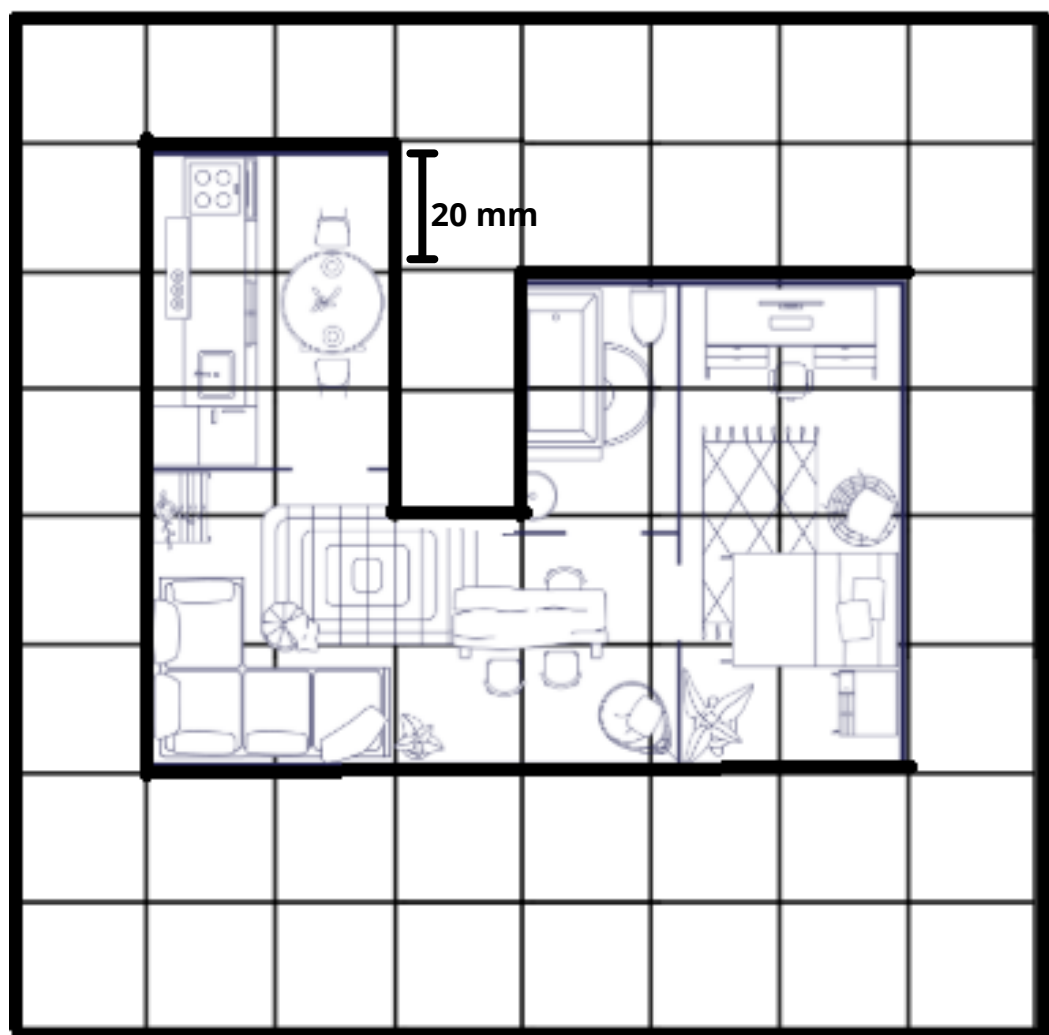


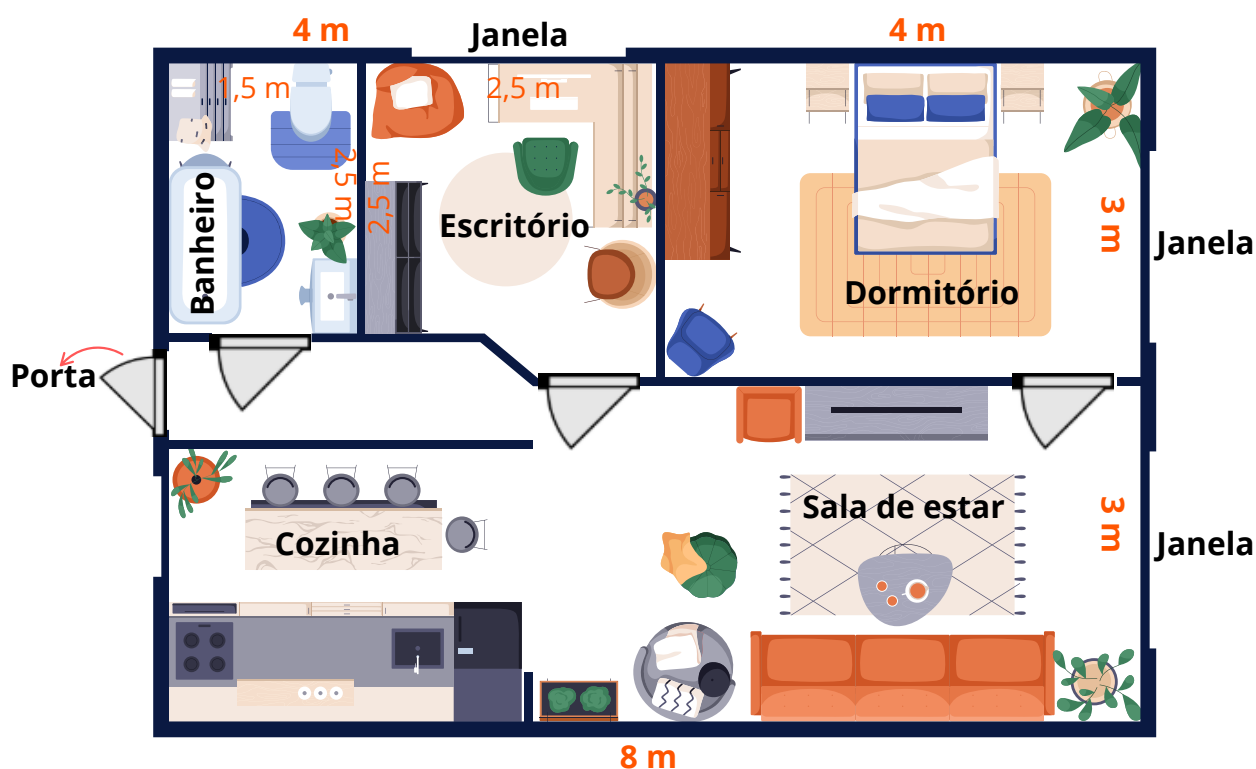
Imagem ampliada

Essa técnica de redesenhar a imagem em malhas com quadrados de tamanhos diferentes permite visualizar como as dimensões são escalonadas, mantendo as proporções corretas.



PLANTA BAIXA

Uma planta baixa é um tipo de desenho técnico arquitetônico que representa a distribuição de um espaço, geralmente visto de cima, como um corte horizontal da construção a 1,5 metros do chão. Ela mostra a disposição de paredes, portas, janelas, cômodos e outros elementos arquitetônicos, como móveis fixos e acessórios de banheiro. Ela funciona como um "mapa" da casa, revelando importantes informações sobre sua estrutura e organização interna.



Design: Good Studio / Fonte: Canva

A planta baixa inclui:

- **Distribuição dos cômodos:** indica a localização e o tamanho de cada ambiente, como quartos, salas, cozinhas, banheiros, etc.
- **Dimensões:** Fornece as medidas precisas das paredes, portas, janelas e outros elementos.
- **Posição de portas e janelas:** mostra a localização e o tipo de abertura, bem como o sentido de abertura.
- **Mobiliário:** inclui a representação de elementos como pias, vasos sanitários, armários embutidos, etc.
- **Escala:** indica a proporção entre o desenho e o tamanho real do espaço.

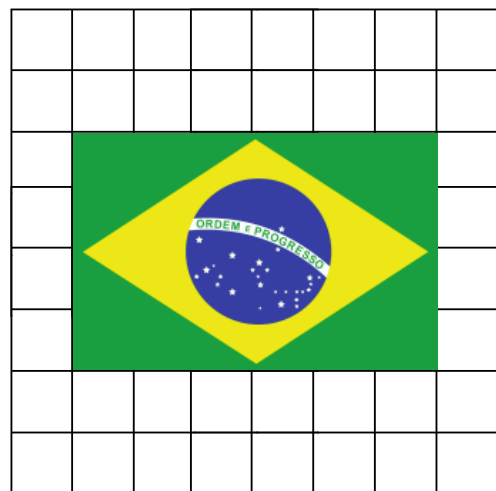
Exercícios Resolvidos

EXERCÍCIO 1

Na malha quadriculada abaixo, está representada a Bandeira do Brasil em um retângulo de 6 quadrinhos de largura por 4 quadrinhos de altura. Siga as instruções e resolva as questões:

a) Construa uma versão ampliada da bandeira em uma malha quadriculada, de modo que a nova bandeira seja semelhante à original, mas com largura de 12 quadrinhos. Mantenha as proporções do losango, do círculo e da faixa.

b) Construa uma versão reduzida da bandeira original em uma malha quadriculada, de modo que a nova bandeira seja semelhante, mas com altura de 2 quadrinhos. Garanta que todos os elementos demais elementos permaneçam proporcionais.



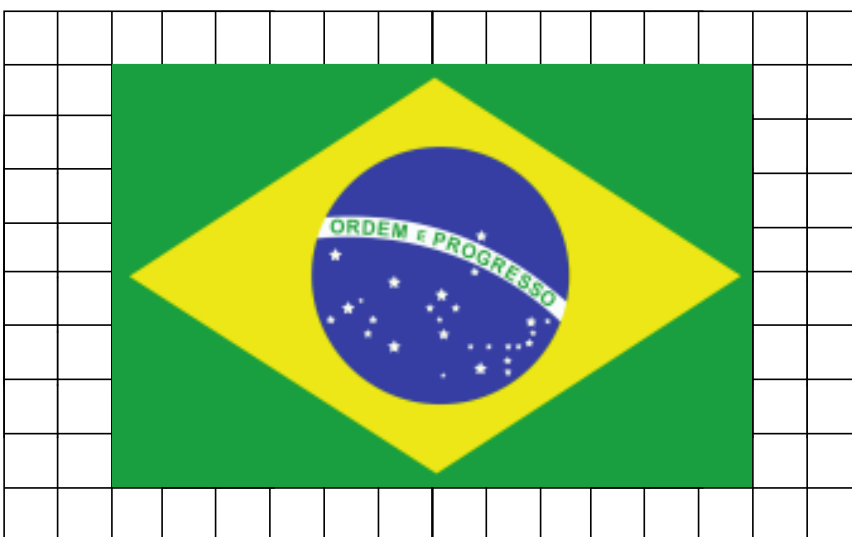
Design: Mohammad Azuddin Creative / Fonte: Canva

RESOLUÇÃO

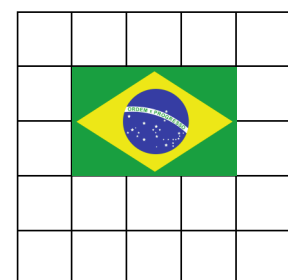
a) O novo retângulo deve ter 12 x 8 quadrinhos. O losango, o círculo e a faixa devem ser desenhados com o dobro das dimensões originais.

b) O novo retângulo deve ter 3 x 2 quadrinhos. Todos os elementos devem ser reduzidos proporcionalmente à metade.

Ampliação (a):



Redução (b)



PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE *Matemática* PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

No ano de 2025, o ensino fundamental anos finais apresenta uma importante novidade para o componente curricular Matemática: as Práticas Experimentais de Matemática, que visam fomentar o processo de ensino e aprendizagem favorecendo o desenvolvimento e a consolidação de habilidades, o pensamento crítico e a compreensão e a aplicação da lógica matemática. Intenciona-se, também, combater o estigma de que a matemática é difícil e inacessível, engajando os estudantes em práticas lúdicas e exequíveis.

Desse modo, as práticas foram elaboradas a partir das habilidades estruturantes de cada ano, por trimestre. No período em que constar o caderno de Práticas Experimentais, o(a) professor(a) deverá destinar **duas aulas** para cada prática proposta no material.

Desejamos um ano letivo de sucesso!

**Prática experimental de Matemática:
6º ano - Quinzena 17**

[Clique aqui](#)



Material Extra

Professor(a),

Este conteúdo explora a construção de figuras semelhantes por ampliação e redução em malhas quadriculadas, trabalhando proporção e escala de forma visual e prática. Além disso, aborda a interpretação de plantas baixas e vistas aéreas, relacionando-as a situações reais, como projetos arquitetônicos e mapas. A proposta é desenvolver no aluno a capacidade de analisar formas geométricas em diferentes dimensões, conectando teoria e aplicações cotidianas. Com atividades práticas, busca-se fortalecer o raciocínio espacial e a compreensão de representações em escala.

Livros e Obras Didáticas



Dante, Luiz Roberto Teláris Essencial : Matemática : 6º ano / Luiz Roberto Dante, Fernando Viana. -- 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022. (Teláris Essencial Matemática) Páginas: 163 até 167. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo e sugestões de atividades.

[Clique aqui:](#)



Jornadas : Novos caminhos : Matemática : 6º ano / obra coletiva ; editora responsável Thais Marcelle de Andrade. - 1. ed. -- São Paulo : Saraiva Educação S.A., 2022. (Jornadas - Novos caminhos - Matemática. Páginas: 170 até 175 e 228 até 229. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo e sugestões de atividades.

[Clique aqui:](#)



Plataformas digitais

GeoGebra : Semelhança - Desenha uma ampliação de um polígono.
GeoGebra : Escala Ampliação e Redução.

[Clique aqui:](#)



[Clique aqui:](#)



planner5d: Software de criação de planta baixa gratuito da Planner 5D — Solução ideal para uso profissional e pessoal.

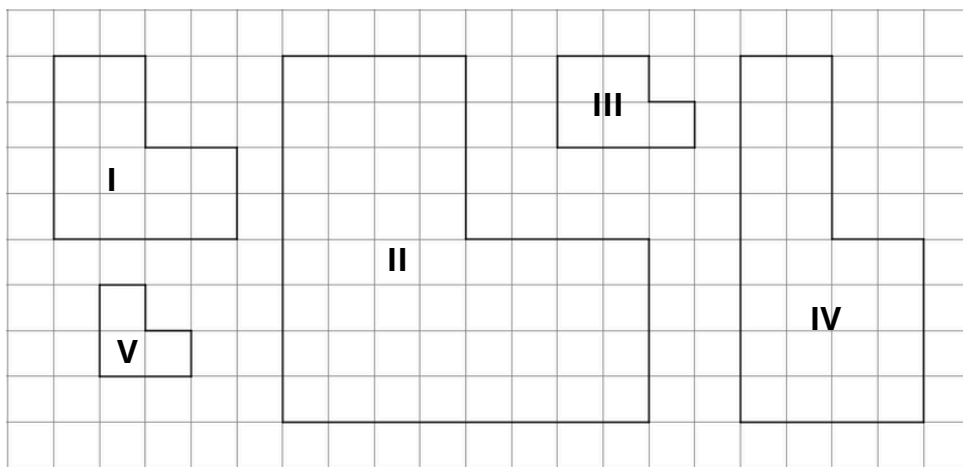
[Clique aqui:](#)



Atividades

ATIVIDADE 1

Observe as figuras e responda.

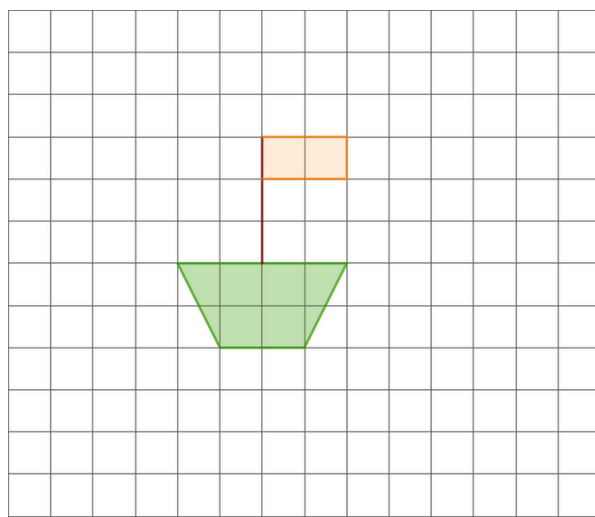


a) Qual figura é uma ampliação da figura I? Justifique.

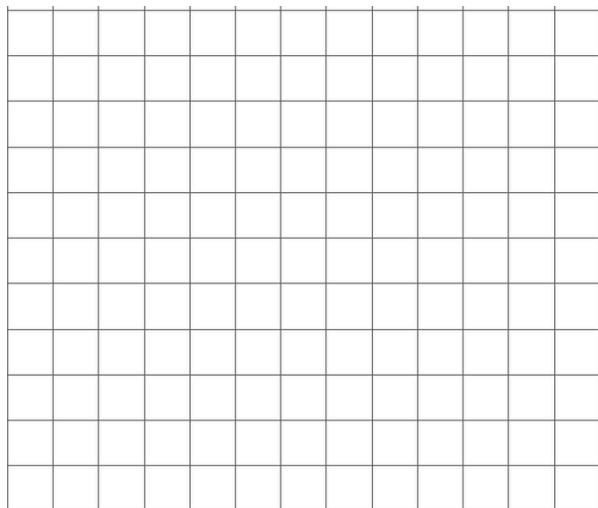
b) Qual figura é uma redução da figura I? Justifique.

ATIVIDADE 2

Um aluno do 6º ano desenhou um barco em uma malha quadriculada.

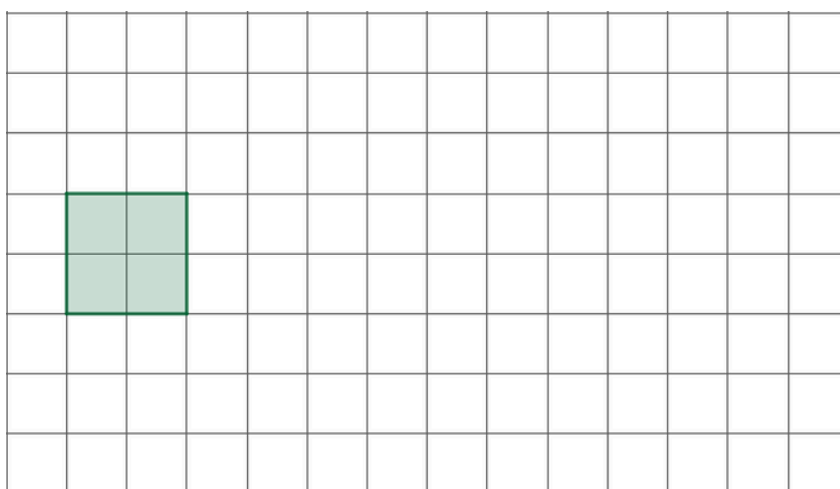


Ele achou que o desenho estava pequeno e decidiu ampliá-lo, aumentando suas dimensões para o dobro do tamanho original. Desenhe na malha quadriculada a seguir como ficou o novo desenho.



ATIVIDADE 3

Na malha quadriculada está representada uma figura plana.



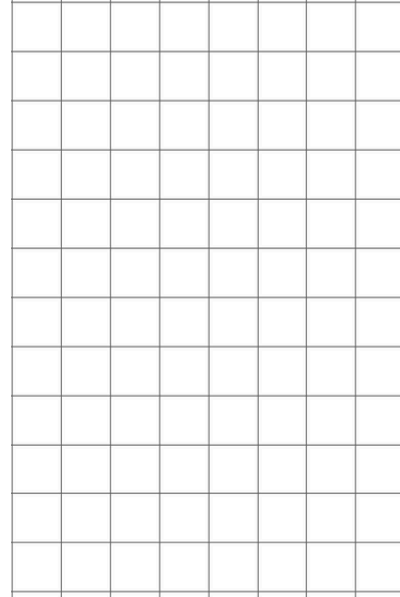
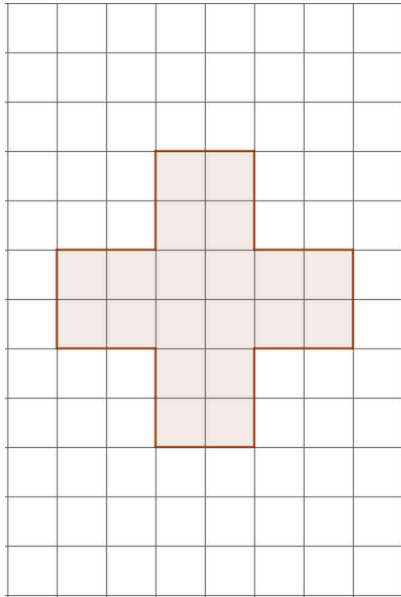
Caso as dimensões da figura fossem triplicadas, a quantidade de quadradinho dentro da figura será

- A) 3 vezes maior.
- B) 5 vezes maior.
- C) 7 vezes maior.
- D) 9 vezes maior.



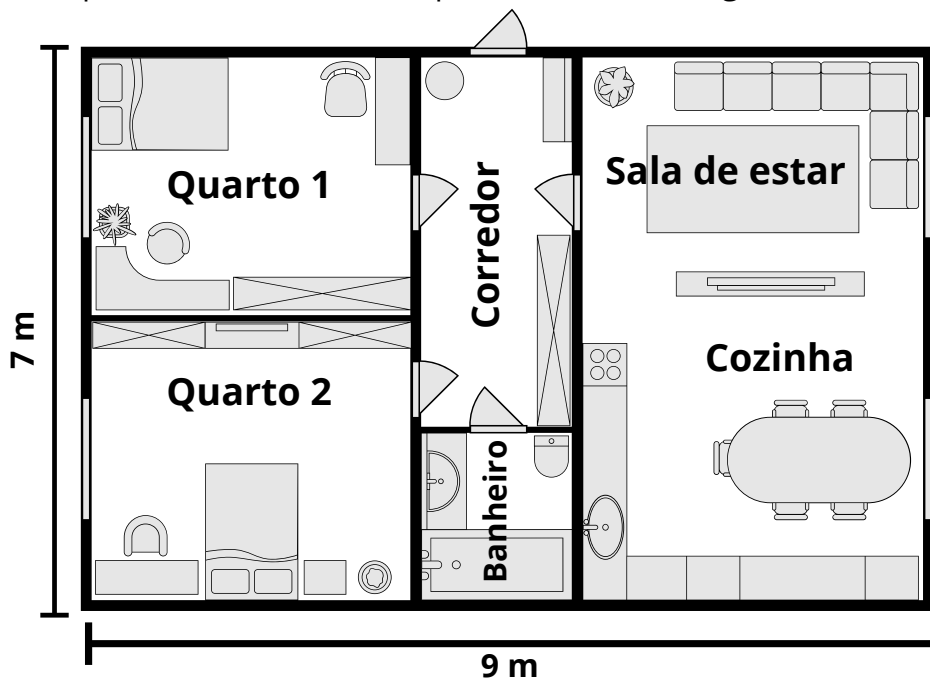
ATIVIDADE 4

Observe o desenho representado na malha quadriculada abaixo. Em seguida, construa uma nova figura semelhante, reduzindo todas as suas medidas pela metade.



ATIVIDADE 5

Com base na planta baixa abaixo, responda os itens a seguir.



- a) Quantas janelas há nessa residência?
- b) Quantas portas há nessa residência?
- c) Quantas portas dessa residência dão acesso à parte externa da casa? Em quais cômodos essas portas ficam?



Referências

Currículo do Espírito Santo – Documento curricular do Espírito Santo, elaborado em parceria com os municípios e baseado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/>.

Dante, Luiz Roberto , Teláris Essencial [livro eletrônico] : Matemática : 6º ano / Luiz Roberto Dante, Fernando Viana. -- 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022.

Bianchini, Edwaldo Matemática Bianchini 6º ano professor / Edwaldo Bianchini. São Paulo Moderna, 2022. ---manual do 10. ed.

Jornadas : Novos caminhos : Matemática : 6º ano / obra coletiva ; editora responsável Thais Marcelle de Andrade. - - 1. ed. -- São Paulo : Saraiva Educação S.A., 2022. (Jornadas - Novos caminhos – Matemática.