

Formação Continuada Nova EJA
Plano de Ação 2 – Cálculo de Área

Nome: Anderson Vander Machado

Regional: Serrana I

Tutora: Mônica Motta Gomes

INTRODUÇÃO

O estudo da área de figuras planas está ligado aos conceitos relacionados à Geometria Euclidiana, que surgiu na Grécia antiga embasada no estudo do ponto, da reta e do plano. No mundo em que vivemos, existem inúmeras formas planas existentes, que são construídas a partir dos elementos básicos citados anteriormente. Desde a antiguidade, o homem necessitou determinar a medida da superfície de áreas, com o objetivo voltado para a plantação e a construção de moradias. Dessa forma, ele observou uma melhor organização na ocupação do terreno. Atualmente, o processo de expansão ocupacional utiliza os mesmos princípios criados nos séculos anteriores. A diferença é que hoje as medidas são padronizadas de acordo com o Sistema Internacional de Medidas. O cálculo da área de figuras planas é parte do estudo da geometria básica, e visa saber qual é a área da extensão de uma figura bidimensional, como um quadrado que poderia representar uma superfície de uma mesa, por exemplo. A medida de uma superfície é denominada pelo título de área. A letra usada para representação de área neste plano de ação será S.

Na Geometria, as formas mais conhecidas são: triângulo, quadrado, retângulo, paralelogramo, losango, trapézio e círculo. Todas essas formas possuem fórmulas matemáticas para o cálculo da medida de suas superfícies. Nesse plano de ação, serão abordados os principais conceitos e um pouco da história desse ramo da matemática milenar que desempenha tão grande representatividade na vida da humanidade.

DESENVOLVIMENTO

A proposta é iniciar a aula aplicando um problema do cotidiano, para ser resolvido pelos alunos, sem que eles tenham o conhecimento dos conceitos relacionados ao assunto a ser desenvolvido. E ao final, retornaremos a esse problema.

Problema: Aproveitando uma promoção de uma loja de materiais para construção, uma família resolve trocar o piso da sala de sua residência. Sabem que a sala mede 4 metros de largura e possui um comprimento de 5,5 metros. Sabem também que o ladrilho desejado é quadrado, com 25 cm de lado. Quantos ladrilhos serão necessários para ladrilhar o piso da sala inteira?

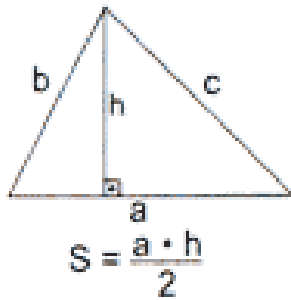
Na Sequência iremos definir área de uma figura plana e em seguida aprender a calcular as áreas dessas figuras.

Área é a denominação dada à medida de uma superfície. Na situação acima estamos nos referindo às áreas da sala e do ladrilho.

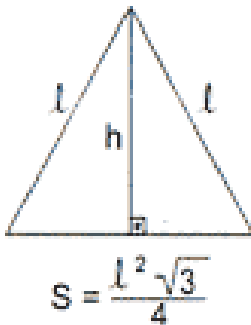
Partindo-se deste princípio, o nosso problema se resume ao cálculo da razão entre as áreas da sala e do ladrilho.

Para que você saiba solucionar, dentre outros, o problema acima, vamos então nos atentar ao método de cálculo da área das figuras geométricas planas mais comuns.

Triângulo



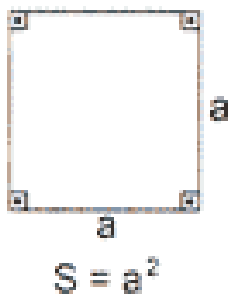
Triângulo equilátero



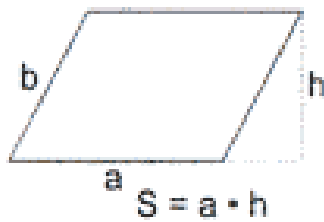
Retângulo



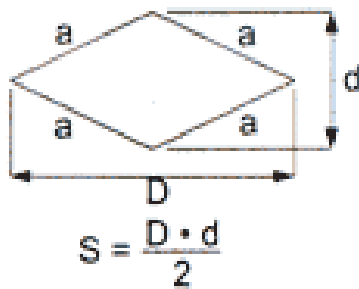
Quadrado



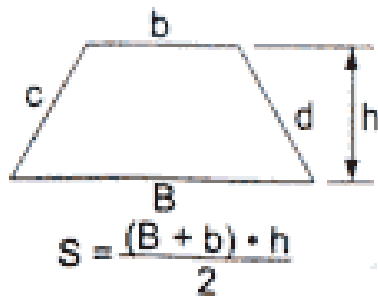
Paralelogramo



Losango



Trapézio



Círculo



$$S = \text{ÁREA}$$

$r = \text{raio do círculo}$

$$S = \pi \cdot r^2$$

Depois de apresentados os conceitos de área, bem como suas fórmulas e explicações com exemplos. Trabalharemos então, bastante exercícios para fixação do assunto como:

- 1) A medida da base de um triângulo é de 7 cm, visto que a medida da sua altura é de 3,5 cm, qual é a área deste triângulo?
- 2) Os lados de um triângulo equilátero medem 5 mm. Qual é a área deste triângulo equilátero?

- 3) A medida da base de um paralelogramo é de 5,2 dm, sendo que a medida da altura é de 1,5 dm. Qual é a área deste polígono?
- 4) Qual é a medida da área de um paralelogramo cujas medidas da altura e da base são respectivamente 10 cm e 2 dm?
- 5) As diagonais de um losango medem 10 cm e 15 cm. Qual é a medida da sua superfície?
- 6) Qual é a medida da área de um losango cuja base mede 12 cm e cuja altura seja de 9 cm?
- 7) A lateral da tampa quadrada de uma caixa mede 17 cm. Qual a superfície desta tampa?
- 8) A medida do lado de um quadrado é de 20 cm. Qual é a sua área?
- 9) A área de um quadrado é igual a 196 cm^2 . Qual a medida do lado deste quadrado?
- 10) Um terreno mede 5 metros de largura por 25 metros de comprimento. Qual é a área deste terreno?
- 11) A tampa de uma caixa de sapatos tem as dimensões 30 cm por 15 cm. Qual a área desta tampa?
- 12) A lente de uma lupa tem 10 cm de diâmetro. Qual é a área da lente desta lupa?
- 13) Um círculo tem raio de 8,52 mm. Quantos milímetros quadrados ele possui de superfície?
- 14) Qual é a área de um prato com 12 cm de raio?
- 15) Uma placa de trânsito circular possui um diâmetro de 40 cm. Qual é a área dessa placa?
- 16) O dono de uma lanchonete deseja trocar o piso de sua loja. Esta loja tem 4 m de largura por 6 m de comprimento, quantos m^2 de piso ele precisará comprar para cobrir esta loja?
- 17) Se um campo de futebol mede 105 m de comprimento por 60 m de largura. Qual é a área desse campo?
- 18) Calcule a área de um quarto quadrado, cujos lados desse quarto medem 3,5m.

E por fim, retornaremos ao problema inicial, para juntos avaliarmos a evolução de cada aluno.

Para resolvermos tal problema, primeiramente vamos calcular a área da sala.

Para podermos utilizar a fórmula do cálculo da área de um retângulo, vamos atribuir os **4 m** da largura à letra **h** e os **5,5 m** do comprimento à letra **b**:

$$\begin{cases} h = 4 \\ b = 5,5 \end{cases}$$

Resolvendo através da fórmula:

$$S = b \cdot h \Rightarrow S = 5,5 \cdot 4 \Rightarrow S = 22$$

Agora que sabemos que a sala tem uma área de **22 m²**, precisamos conhecer a área do ladrilho.

Como o ladrilho é quadrado, precisamos calcular a área de um quadrado, só que devemos trabalhar em **metros** e não em **centímetros**, pois a área da sala foi calculada utilizando-se medidas em **metros** e não medidas em **centímetros**. Poderíamos ter convertido as medidas da sala em **centímetros**, para trabalharmos apenas com **centímetros**. O importante é que utilizemos sempre a mesma unidade (múltiplo/submúltiplo).

A transformação de **25 cm** em **metros** é realizada dividindo-se tal medida por **100**:

$$25 \div 100 = 0,25$$

Então a medida dos lados dos ladrilhos é de **0,25 m**.

Voltando ao problema, como o ladrilho é quadrado, a área do ladrilho com lado **l = 0,25** é igual a:

$$S = l^2 \Rightarrow S = 0,25^2 \Rightarrow S = 0,0625$$

Como dito no começo da página, a resolução do problema se resume ao cálculo da razão entre a área da sala e a área do ladrilho.

Como a sala tem uma área de **22 m²** e o ladrilho de **0,0625 m²**, temos a seguinte razão:

$$\frac{22}{0,0625} = 352$$

Ou seja, para ladrilhar o piso da sala inteira serão necessários **352** ladrilhos.

MATERIAL DE APOIO

Quadro, caneta, apagador, lápis, borracha, régua, livro didático, caderno do aluno, folhas impressas com as atividades educacionais sobre áreas;

VERIFICAÇÃO DO APRENDIZADO

Neste processo os alunos serão avaliados, de forma contínua, quanto ao desempenho nas atividades, aos conteúdos desenvolvidos, as habilidades proposta a ser alcançada, a metodologia utilizada e a aprendizagem dos alunos quanto à compreensão e construção dos conceitos, procedimentos e atitudes, mostrando assim as habilidades e competências que conseguiram desenvolver ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Propor atividade envolvendo situação problema sugerido pelo professor, ou mesmo construído pelos alunos durante as aulas, observando assim os conhecimentos por eles adquiridos. Bem como a participação do aluno individual e coletiva.

BIBLIOGRAFIA

- IEZZI, G.** Matemática: 2º Grau. São Paulo, Atual, 1998. Volume Único.
- ANDRINI, A; ZAMPIROLO, M. J. C. de V.** Coleção Novo, Praticando Matemática: São Paulo: Editora do Brasil, 2002. 1.ed. Vol 4.
- RUBINSTEIN, C.** Matemática e suas Tecnologias: Módulo 1- Matemática. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2013. 400 p.
- CENTURIÓN, M. R; RODRIGUES, A. B. R; SANTOS NETO, M. B.** Coleção Porta Aberta: Matemática: 5º ano. São Paulo: FTD, 2008.