

5º ANO

MATEMÁTICA

Superintendência de
Educação Infantil e
Ensino Fundamental

Secretaria de
Estado da
Educação



ATIVIDADE 3

Tema: Medidas de comprimento e área.

Habilidades Essenciais: (EF05MA19-A) Ler, interpretar, resolver e elaborar problemas envolvendo medidas de comprimento, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais. (EF05MA19-B) Ler, interpretar, resolver e elaborar problemas envolvendo medidas de área, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

Unidades de medida de comprimento

No nosso cotidiano, é comum efetuarmos medidas de comprimento utilizando nosso palmo ou o nosso passo como padrão de comparação. Esse tipo de medição é suficiente quando queremos apenas uma estimativa, ou seja, um valor aproximado do que queremos medir.

No entanto, quando são necessárias medidas precisas, o palmo e a passada geram confusão, pois variam de pessoa para pessoa.

Com o intuito de evitar confusões nas medições, criaram-se unidades padronizadas de comprimento.

📖 Um pouco de história:

Antigamente, o fato de existirem diferentes unidades de medidas, a comunicação entre as comunidades científicas e comerciais não era fácil. Já no século XVII, cientistas apontaram a necessidade de se padronizar uma unidade de comprimento.

Com a Revolução Francesa, no século XVIII, uma comissão foi formada para estabelecer uma unidade natural, isto é, que fosse tirada da natureza, e que pudesse ser facilmente copiada e estabelecida como padrão mundial. Outro cuidado tomado, é que essa unidade deveria ter seus múltiplos no sistema decimal de medidas, inventado na Índia, quatro séculos antes de Cristo.

*A comissão escolheu a Terra como referência e a décima milionésima parte (1/10000 000) de um quarto do meridiano terrestre como unidade padrão, que hoje é conhecida como **metro**.*

Alguns países como a Inglaterra e Estados Unidos demoraram a aceitar o sistema métrico. A Inglaterra, por exemplo, só adotou esse sistema em 1955.

No sistema métrico decimal, a unidade fundamental da medida de comprimento é o **metro**, cuja abreviação é o **m**. É a unidade padrão adequada para expressar, por exemplo, a largura de um rio, o comprimento de um corredor, a altura de um poste, etc.

Além do metro, existem outras unidades de medida de comprimento:

▶ Para expressar grandes medidas, existem os múltiplos do metro que são: decâmetro, hectômetro e o quilômetro. No nosso cotidiano, a unidade mais utilizada é o quilômetro.

1 decâmetro (dam) = 10 x 1 metro = 10 metros
 1 hectômetro (hm) = 100 x 1 metro = 100 metros
 1 quilômetro (dam) = 1000 x 1 metro = 1000 metros

*deca: dez, em grego
 hecto: cem, em grego
 kilo: mil, em grego*

► Para expressar pequenas medidas, existem os submúltiplos do metro que são: decímetro, centímetro e o milímetro. No nosso cotidiano, as mais utilizadas são o centímetro e o milímetro.

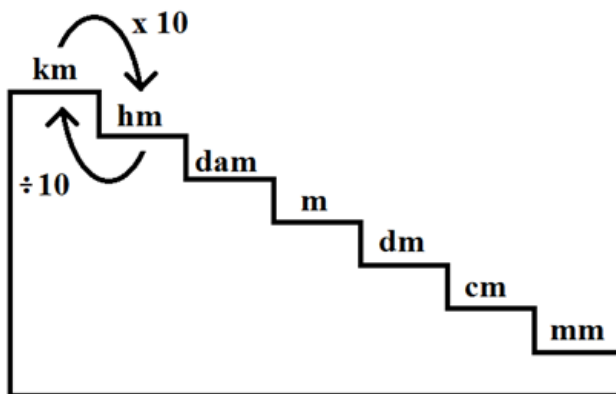
1 decímetro (dm) = $\frac{1}{10}$ do metro = 0,1 metro.
 1 centímetro (cm) = $\frac{1}{100}$ do metro = 0,01 metro.
 1 milímetro (mm) = $\frac{1}{1000}$ do metro = 0,001 metro.

*deci: décimo, em latim
 centi: centésimo, em latim
 mili: milésimo, em latim*

Quadro Resumo:

Múltiplos do metro				Submúltiplos do metro		
Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
km	hm	dam	m	dm	Cm	mm
1 000 m	100 m	10 m		0,1 m	0,01 m	0,001 m

Muito importante, é saber transformar as unidades de medida de comprimento. Para isso, é preciso sempre lembrar que cada unidade de comprimento é dez vezes a unidade imediatamente inferior. Por exemplo: um quilômetro é equivale a dez hectômetros, um hectômetro equivale a dez decâmetros, e assim por diante.



Dessa forma, se for preciso transformar uma unidade em uma unidade imediatamente inferior, multiplicamos a medida por 10. Consequentemente, se for preciso transformar uma unidade em uma unidade imediatamente superior, dividimos a medida por 10.

Exemplos:

5 hm = 50 dam (5 x 10)
 7 dm = 0,7 m (7 ÷ 10)
 2 km = 200 hm (2 x 100)
 6 cm = 0,06 m (6 ÷ 100)

Unidades de medida de área

No sistema métrico decimal, a unidade fundamental para expressar a medida de área é o **metro quadrado (m²)**.

O metro quadrado corresponde à medida de superfície de um quadrado que tem 1 m de lado, assim como o centímetro quadrado corresponde à medida de superfície de um quadrado que tem 1 cm de lado.

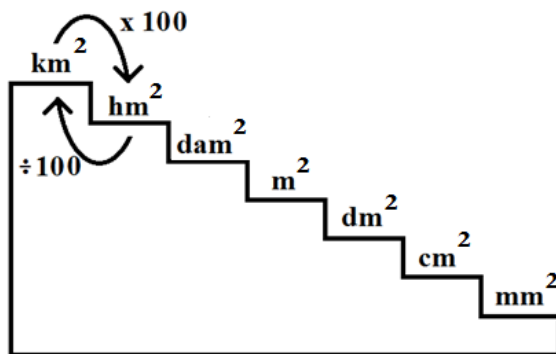
Assim como o metro, o metro quadrado também tem seus múltiplos e submúltiplos.

► Para grandes áreas, temos os múltiplos: decâmetro quadrado, hectômetro quadrado e quilômetro quadrado. No nosso cotidiano, a unidade mais utilizada é o quilômetro quadrado.

1 decâmetro quadrado (dam²) = 100 x 1 metro quadrado = 100 metros quadrados
 1 hectômetro quadrado (hm²) = 10 000 x 1 metro quadrado = 10 000 metros quadrados
 1 quilômetro quadrado (km²) = 1 000 000 x 1 metro quadrado = 1 000 000 metros quadrados

► Para pequenas áreas, temos os submúltiplos: decímetro quadrado, centímetro quadrado e milímetro quadrado. No nosso cotidiano, as mais utilizadas são o centímetro quadrado e o milímetro quadrado.

1 decímetro quadrado (dm²) = $\frac{1}{100}$ do metro quadrado = 0,01 metro quadrado.
 1 centímetro quadrado (cm²) = $\frac{1}{10000}$ do metro quadrado = 0,000 1 metro quadrado.
 1 milímetro quadrado (mm²) = $\frac{1}{1000000}$ do metro quadrado = 0,000 000 1 metro quadrado.



Quadro resumo:

Múltiplos do metro quadrado				Submúltiplos do metro quadrado		
quilômetro quadrado	hectômetro quadrado	decâmetro quadrado	metro quadrado	decímetro quadrado	centímetro quadrado	milímetro quadrado
km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
1 000 000 m	10 000 m	100 m	1 m	0,01 m	0,000 1 m	0,000 001 m

ATIVIDADES

1. Responda:

a) Qual é o comprimento de seu palmo em centímetro?

b) Algum colega tem o palmo com comprimento diferente do seu?

c) Quantos palmos tem a largura de sua sala, utilizando o seu palmo? E utilizando o palmo do seu colega?

2. No Sistema Métrico Decimal, qual a unidade de medida mais adequada para expressar a medida:

a) do comprimento do rio Araguaia? _____

b) da largura da sua sala de aula? _____

c) do diâmetro de um parafuso? _____

d) da largura do seu caderno? _____

3. Complete as sentenças com a unidade de medida mais adequada (Metros, centímetros, milímetros ou quilômetros).

a) Uma caneta tem 16 _____ de comprimento.

b) O comprimento de uma barata é de 4 _____.

c) Um caderno tem 20 _____ de largura.

d) A altura de uma torre é 21 _____.

e) A distância de Goiânia a Anápolis é 50 _____.

4. Como estudamos no texto, alguns países demoraram a aceitar o sistema métrico, e por isso em alguns lugares ainda são utilizadas unidades diferentes. Nos Estados Unidos, por exemplo, é usual a milha, que vale 1,609 km aproximadamente. Supondo que a distância entre duas cidades nos Estados Unidos é de 74 milhas, qual é a distância, em quilômetros, e em metros, dessas duas cidades?

5. Um comerciante foi multado em sua loja de tecido, pois tinha utilizado um “metro” que tinha, na realidade, 98 cm de comprimento. Se até aquele momento ele havia vendido 245 “metros” de tecido, em quantos metros a sua clientela foi lesada?

6. Determine a área da figura abaixo em centímetros quadrados (cm^2):

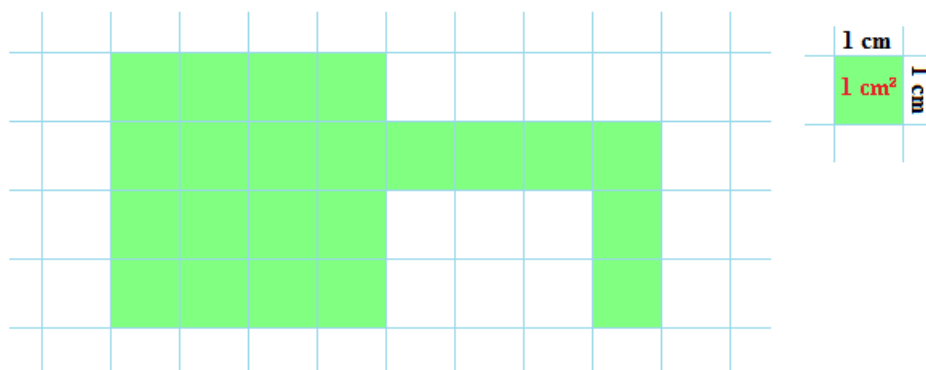


Figura criada pelo autor

7. Transforme em metros quadrados (m^2):

- a) $19 \text{ dm}^2 =$
- b) $2450 \text{ cm}^2 =$
- c) $2 \text{ km}^2 =$
- d) $0,68 \text{ hm}^2 =$

8. Um quadrado de 1 m de lado tem uma superfície medindo 1 m^2 . Qual a medida, em centímetros quadrados, da superfície desse quadrado?

9. Transforme:

- a) $2,4 \text{ dm}^2$ em $\text{cm}^2 =$ _____
- b) 672 cm^2 em $\text{dm}^2 =$ _____
- c) $3,15 \text{ m}^2$ em $\text{dm}^2 =$ _____
- d) 500 mm^2 em $\text{cm}^2 =$ _____

10. Um grande ato público em favor da Educação foi organizado em uma certa cidade. Uma avenida de 1 km de extensão e 40 m de largura foi totalmente tomada pelo público. Supondo que quatro pessoas ocupem 1 metro quadrado, calcule quantas pessoas foram ao evento. (Dica do dia: a área de um retângulo é obtida através do produto da medida da largura pela medida do comprimento, ambas na mesma unidade de medida).

Respostas comentadas:

1.

Neste exercício as respostas são pessoais, e o objetivo é demonstrar para o aluno, a importância da padronização das unidades de medida. Por isso é de suma importância a comparação entre as respostas, e a discussão em sala de aula.

2.

- a) km
- b) m
- c) mm
- d) cm

3.

- a) cm
- b) mm
- c) cm
- d) m
- e) km

4.

$$74 \times 1,609 = 119,066 \text{ km} = 119\,066 \text{ m}$$

5.

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$100 - 98 = 2 \text{ cm}$$

$$245 \cdot 2 = 490 \text{ cm}$$

$$490 \text{ cm} = 4,9 \text{ m}$$

6.

Contando os quadradinhos, obtemos 22 quadradinhos, ou seja, 22 cm².

7.

$$\text{a) } 0,19 \text{ m}^2$$

$$\text{b) } 0,245 \text{ m}^2$$

$$\text{c) } 2\,000\,000 \text{ m}^2$$

$$\text{d) } 6\,800 \text{ m}^2$$

8.

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$100 \cdot 100 \text{ cm} = 10\,000 \text{ cm}^2$$

9.

$$\text{a) } 240 \text{ cm}^2$$

$$\text{b) } 6,72 \text{ cm}^2$$

$$\text{c) } 31,5 \text{ dm}^2$$

$$\text{d) } 50 \text{ cm}^2$$

10.

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$$

$$1\,000 \times 40 = 40\,000 \text{ m}^2$$

$$4 \times 40\,000 = 80\,000 \text{ pessoas.}$$