

Medições e Aproximações

Curso de Matemática – 7º Ano

Objetivos da aula

Ao final deste módulo, o estudante deverá ser capaz de:

- 1) compreender o que significa medir uma grandeza;
- 2) diferenciar grandeza, unidade de medida e instrumento de medida;
- 3) reconhecer medidas exatas e medidas aproximadas;
- 4) compreender a ideia de precisão de uma medida;
- 5) interpretar a menor divisão de um instrumento;
- 6) realizar aproximações por arredondamento;
- 7) realizar aproximações por falta e por excesso;
- 8) estimar medidas em situações cotidianas;
- 9) converter unidades usuais de comprimento, massa e capacidade;
- 10) comparar medidas escritas em unidades diferentes;
- 11) reconhecer intervalos simples de aproximação;
- 12) avaliar se uma resposta aproximada é razoável;
- 13) resolver problemas envolvendo medições, conversões e aproximações.

Sumário

1	Ideia central do capítulo	3
2	Grandeza, unidade e medida	3
3	Instrumentos de medida	5
4	Precisão de uma medida	5
5	Medidas exatas e aproximadas	6
6	Estimativa	7
7	Aproximação	7

8	Arredondamento	8
9	Aproximação por falta e por excesso	10
10	Truncamento	11
11	Intervalo de aproximação	12
12	Unidades de comprimento	13
13	Unidades de massa	14
14	Unidades de capacidade	15
15	Comparação de medidas	16
16	Operações com medidas aproximadas	17
17	Ordem de grandeza e razoabilidade	18
18	Fluxograma de resolução	19
19	Erros comuns	19
20	Exercícios de fixação	21
21	Correção comentada	23
22	Lista extra de treino	26
23	Síntese final	28

1 Ideia central do capítulo

Medir é comparar uma grandeza com uma unidade escolhida.

Por exemplo, quando dizemos que uma mesa mede 1,20 m de comprimento, estamos comparando o comprimento da mesa com a unidade metro.

Em muitas situações, a medição não é perfeitamente exata. Ela depende:

- do instrumento usado;
- da menor divisão do instrumento;
- da atenção de quem mede;
- da necessidade de aproximar o resultado.

Resumo essencial

A ideia central deste módulo é:

Medir é comparar uma grandeza com uma unidade de medida.

E, na prática:

toda medição depende de uma aproximação.

2 Grandeza, unidade e medida

Definição 2.1: Grandeza

Grandeza é tudo aquilo que pode ser medido, contado ou comparado numericamente.

Exemplo

São grandezas:

- comprimento;
- massa;
- capacidade;
- tempo;
- área;
- volume;
- temperatura.

Definição 2.2: Unidade de medida

Unidade de medida é a referência usada para medir uma grandeza.

Exemplo

Para medir comprimento, podemos usar:

metro, centímetro, quilômetro.

Para medir massa, podemos usar:

grama, quilograma, tonelada.

Para medir capacidade, podemos usar:

litro, mililitro.

Definição 2.3: Medida

A medida é o resultado numérico obtido ao comparar uma grandeza com uma unidade de medida.

Exemplo

Na expressão:

25 cm,

temos:

- 25: valor numérico;
- cm: unidade de medida.

Notação

Uma medida deve ter valor numérico e unidade.

Escrever apenas:

25

pode ser incompleto.

Escrever:

25 cm

indica claramente que se trata de uma medida de comprimento.

Atenção

Não devemos misturar medidas sem observar as unidades.

Por exemplo, não é correto somar diretamente:

2 m + 30 cm

sem antes converter para a mesma unidade.

3 Instrumentos de medida

Definição 3.1: Instrumento de medida

Instrumento de medida é o objeto ou equipamento usado para medir uma grandeza.

Grandeza	Unidades comuns	Instrumentos comuns
Comprimento	mm, cm, m, km	régua, trena, fita métrica
Massa	g, kg, t	balança
Capacidade	mL, L	copo medidor, proveta
Tempo	s, min, h	relógio, cronômetro
Temperatura	graus Celsius	termômetro

Exemplo

Para medir o comprimento de um lápis, podemos usar uma régua em centímetros.
Para medir a massa de uma mochila, podemos usar uma balança.
Para medir a duração de uma corrida, podemos usar um cronômetro.

Observação

A escolha do instrumento depende da grandeza que será medida e da precisão desejada.

4 Precisão de uma medida

Definição 4.1: Precisão

A precisão de uma medição está relacionada ao nível de detalhe que o instrumento permite observar.

Exemplo

Uma régua marcada em centímetros permite medir com menos detalhe do que uma régua marcada em milímetros.
Assim, a régua em milímetros é mais precisa.

Definição 4.2: Menor divisão de um instrumento

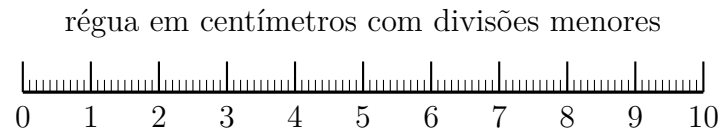
A menor divisão de um instrumento é o menor intervalo marcado nele.

Exemplo

Em uma régua comum, a menor divisão geralmente é:

1 mm.

Isso significa que a régua permite observar comprimentos com aproximação até o milímetro.



Observação

Quanto menor a divisão do instrumento, maior pode ser a precisão da medida.

Atenção

Precisão não significa necessariamente que a medida esteja correta. Um instrumento pode ser preciso, mas estar mal calibrado ou ser usado incorretamente.

5 Medidas exatas e aproximadas

Definição 5.1: Medida exata

Uma medida é exata quando o valor é conhecido sem incerteza dentro do contexto considerado.

Exemplo

Se uma caixa contém exatamente 12 lápis, a quantidade de lápis é uma medida exata, pois foi contada.

Definição 5.2: Medida aproximada

Uma medida é aproximada quando o valor obtido representa uma estimativa ou uma aproximação da medida real.

Exemplo

Se medimos a altura de uma pessoa e obtemos:

1,68 m,

esse valor é uma medida aproximada, pois depende do instrumento e do modo de medir.

Observação

Contagens costumam ser exatas. Medições físicas costumam ser aproximadas.

Situação	Tipo
Número de alunos em uma sala	exata
Comprimento de uma mesa	aproximada
Massa de uma mochila	aproximada
Número de páginas de um livro	exata
Temperatura de uma cidade	aproximada

6 Estimativa

Definição 6.1: Estimativa

Estimativa é uma aproximação feita com base em observação, comparação ou cálculo mental, sem necessidade de uma medição exata.

Exemplo

Antes de medir uma mesa, podemos estimar que ela tenha cerca de 1,5 m de comprimento.

Exemplo

Ao olhar para uma garrafa, podemos estimar que ela tenha capacidade próxima de 1 L.

Método

Para fazer uma boa estimativa:

- 1) escolha uma referência conhecida;
- 2) compare a grandeza observada com essa referência;
- 3) escolha um valor aproximado;
- 4) verifique se o valor é razoável.

Exemplo

Se sabemos que uma porta costuma ter cerca de 2 m de altura, podemos usar essa referência para estimar a altura de uma parede.

Se a parede parece ter aproximadamente 1,5 porta de altura, então sua altura pode ser estimada como:

$$1,5 \cdot 2 = 3.$$

Logo, a parede tem aproximadamente:

$$3 \text{ m.}$$

Observação

Estimativas são úteis para verificar se um resultado obtido por cálculo faz sentido.

7 Aproximação

Definição 7.1: Aproximação

Aproximar um número é substituí-lo por outro valor mais simples ou mais adequado à situação, mantendo-o próximo do valor original.

Exemplo

O número:

12,97

pode ser aproximado para:

13.

O número:

4,23

pode ser aproximado para:

4,2.

Notação

Usamos o símbolo:

$\approx$

para indicar aproximação.

Por exemplo:

$12,97 \approx 13.$

Atenção

O símbolo $=$ indica igualdade exata.

O símbolo $\approx$ indica valor aproximado.

Assim:

$12,97 \neq 13,$

mas:

$12,97 \approx 13.$

8 Arredondamento

Definição 8.1: Arredondamento

Arredondamento é um tipo de aproximação em que substituímos um número pelo valor mais próximo em uma determinada ordem.

Método

Para arredondar um número:

- 1) identifique a casa decimal ou ordem pedida;
- 2) observe o algarismo imediatamente à direita;
- 3) se esse algarismo for 0, 1, 2, 3 ou 4, mantemos o algarismo;
- 4) se esse algarismo for 5, 6, 7, 8 ou 9, aumentamos uma unidade;
- 5) substituímos os algarismos seguintes por zero ou os retiramos, dependendo do caso.

Exemplo

Arredonde 47,3 para o inteiro mais próximo.

O inteiro mais próximo de 47,3 é:

47.

Logo:

$$47,3 \approx 47.$$

Exemplo

Arredonde 47,8 para o inteiro mais próximo.

Como 0,8 está mais próximo de 1 do que de 0, temos:

$$47,8 \approx 48.$$

Exemplo

Arredonde 12,456 para uma casa decimal.

Queremos manter a casa dos décimos:

12,456.

O algarismo seguinte é 5. Portanto, aumentamos o 4 para 5:

$$12,456 \approx 12,5.$$

Exemplo

Arredonde 8,732 para duas casas decimais.

Queremos manter os centésimos:

8,732.

O algarismo seguinte é 2. Portanto, mantemos o 3:

$$8,732 \approx 8,73.$$

Número	Ordem pedida	Aproximação
18,2	inteiro	18
18,7	inteiro	19
5,34	uma casa decimal	5,3
5,36	uma casa decimal	5,4
2,718	duas casas decimais	2,72

9 Aproximação por falta e por excesso

Definição 9.1: Aproximação por falta

Uma aproximação por falta é um valor aproximado menor ou igual ao valor original.

Definição 9.2: Aproximação por excesso

Uma aproximação por excesso é um valor aproximado maior ou igual ao valor original.

Exemplo

Considere o número:

7,86.

Aproximando para uma casa decimal por falta:

7,8.

Aproximando para uma casa decimal por excesso:

7,9.

Exemplo

Considere o número:

23,41.

Aproximando para o inteiro por falta:

23.

Aproximando para o inteiro por excesso:

24.

Observação

O arredondamento escolhe o valor mais próximo.
A aproximação por falta escolhe o valor menor.
A aproximação por excesso escolhe o valor maior.

Atenção

Aproximar por falta não é a mesma coisa que arredondar.
Por exemplo:

9,8

arredondado para inteiro é:

10.

Mas aproximado por falta para inteiro é:

9.

10 Truncamento

Definição 10.1: Truncamento

Truncar um número é cortar suas casas decimais a partir de determinada posição, sem arredondar.

Exemplo

Trunque 3,987 para uma casa decimal.
Mantemos apenas uma casa decimal:

3,9.

Logo:

3,987 truncado para uma casa decimal é 3,9.

Exemplo

Trunque 12,456 para duas casas decimais.
Mantemos:

12,45.

Logo:

12,456 truncado para duas casas decimais é 12,45.

Atenção

Truncar e arredondar podem dar resultados diferentes.

3,987

truncado para uma casa decimal é:

3,9.

arredondado para uma casa decimal é:

4,0.

11 Intervalo de aproximação

Quando uma medida é arredondada, o valor real pode estar em um intervalo.

Definição 11.1: Intervalo de aproximação

O intervalo de aproximação é o conjunto de valores que poderiam gerar a mesma medida aproximada.

Exemplo

Se uma medida foi arredondada para:

8 cm

ao centímetro mais próximo, então a medida real pode estar aproximadamente entre:

7,5 cm

e

8,5 cm.

Ou seja:

$$7,5 \leq x < 8,5.$$

Exemplo

Se uma massa foi arredondada para:

2,3 kg

com uma casa decimal, então o valor real pode estar aproximadamente entre:

2,25 kg

e:

2,35 kg.

Ou seja:

$$2,25 \leq x < 2,35.$$

Observação

Essa ideia ajuda a compreender que uma medida aproximada representa uma faixa de valores possíveis, e não apenas um único valor exato.

12 Unidades de comprimento

As unidades mais comuns de comprimento são:

milímetro, centímetro, metro, quilômetro.

Unidade	Relação
1 cm	10 mm
1 m	100 cm
1 m	1000 mm
1 km	1000 m

Exemplo

Converta 3,5 m para centímetros.

Como:

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

temos:

$$3,5 \text{ m} = 3,5 \cdot 100 = 350 \text{ cm}.$$

Logo:

$$3,5 \text{ m} = 350 \text{ cm}.$$

Exemplo

Converta 450 cm para metros.

Como:

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

temos:

$$450 \div 100 = 4,5.$$

Logo:

$$450 \text{ cm} = 4,5 \text{ m}.$$

Exemplo

Converta 2,4 km para metros.

Como:

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m},$$

temos:

$$2,4 \cdot 1000 = 2400.$$

Logo:

$$\boxed{2,4 \text{ km} = 2400 \text{ m.}}$$

13 Unidades de massa

As unidades mais comuns de massa são:

miligrama, grama, quilograma, tonelada.

Unidade	Relação
1 g	1000 mg
1 kg	1000 g
1 t	1000 kg

Exemplo

Converta 2,5 kg para gramas.

Como:

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g},$$

temos:

$$2,5 \cdot 1000 = 2500.$$

Logo:

$$\boxed{2,5 \text{ kg} = 2500 \text{ g.}}$$

Exemplo

Converta 750 g para quilogramas.

Como:

$$1000 \text{ g} = 1 \text{ kg},$$

temos:

$$750 \div 1000 = 0,75.$$

Logo:

$$750 \text{ g} = 0,75 \text{ kg.}$$

14 Unidades de capacidade

As unidades mais comuns de capacidade são:

mililitro e litro.

Unidade	Relação
1 L	1000 mL
1 mL	0,001 L

Exemplo

Converta 1,8 L para mililitros.

Como:

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL},$$

temos:

$$1,8 \cdot 1000 = 1800.$$

Logo:

$$1,8 \text{ L} = 1800 \text{ mL.}$$

Exemplo

Converta 350 mL para litros.

Como:

$$1000 \text{ mL} = 1 \text{ L},$$

temos:

$$350 \div 1000 = 0,35.$$

Logo:

$$350 \text{ mL} = 0,35 \text{ L.}$$

15 Comparação de medidas

Para comparar medidas, é necessário que estejam na mesma unidade.

Método

Para comparar medidas:

- 1) identifique as unidades;
- 2) converta as medidas para uma mesma unidade;
- 3) compare os valores numéricos;
- 4) escreva a conclusão.

Exemplo

Compare:

$$2,5 \text{ m} \quad \text{e} \quad 240 \text{ cm}.$$

Convertemos 2,5 m para cm:

$$2,5 \text{ m} = 250 \text{ cm}.$$

Agora comparamos:

$$250 \text{ cm} > 240 \text{ cm}.$$

Logo:

$$2,5 \text{ m} > 240 \text{ cm}.$$

Exemplo

Compare:

$$0,75 \text{ kg} \quad \text{e} \quad 800 \text{ g}.$$

Convertemos 0,75 kg para g:

$$0,75 \text{ kg} = 750 \text{ g}.$$

Como:

$$750 \text{ g} < 800 \text{ g},$$

temos:

$$0,75 \text{ kg} < 800 \text{ g}.$$

Atenção

Não compare apenas os números.
Por exemplo:

2 m

é maior que:

150 cm,

mesmo que $2 < 150$, pois:

$$2 \text{ m} = 200 \text{ cm}.$$

16 Operações com medidas aproximadas

Quando fazemos cálculos com medidas aproximadas, o resultado também costuma ser aproximado.

Exemplo

Uma sala mede aproximadamente:

4,8 m

de comprimento e:

3,2 m

de largura.

Uma estimativa de seu perímetro é:

$$P = 2 \cdot 4,8 + 2 \cdot 3,2.$$

$$P = 9,6 + 6,4 = 16.$$

Logo, o perímetro é aproximadamente:

16 m.

Exemplo

Um objeto tem massa aproximada de 1,25 kg. Outro tem massa aproximada de 0,8 kg. A massa total aproximada é:

$$1,25 + 0,8 = 2,05.$$

Logo:

2,05 kg.

Observação

Em problemas práticos, é importante decidir quantas casas decimais fazem sentido manter no resultado.

17 Ordem de grandeza e razoabilidade

Definição 17.1: Razoabilidade de uma medida

Uma medida é razoável quando está de acordo com o contexto e com valores esperados para a situação.

Exemplo

A altura de uma pessoa adulta ser 1,75 m é razoável.
A altura de uma pessoa adulta ser 17,5 m não é razoável.

Exemplo

A massa de uma caneta ser 10 g é razoável.
A massa de uma caneta ser 10 kg não é razoável.

Método

Para verificar se uma medida é razoável:

- 1) compare com uma referência conhecida;
- 2) verifique se a unidade está correta;
- 3) veja se a ordem de grandeza faz sentido;
- 4) confira se houve erro de conversão.

Atenção

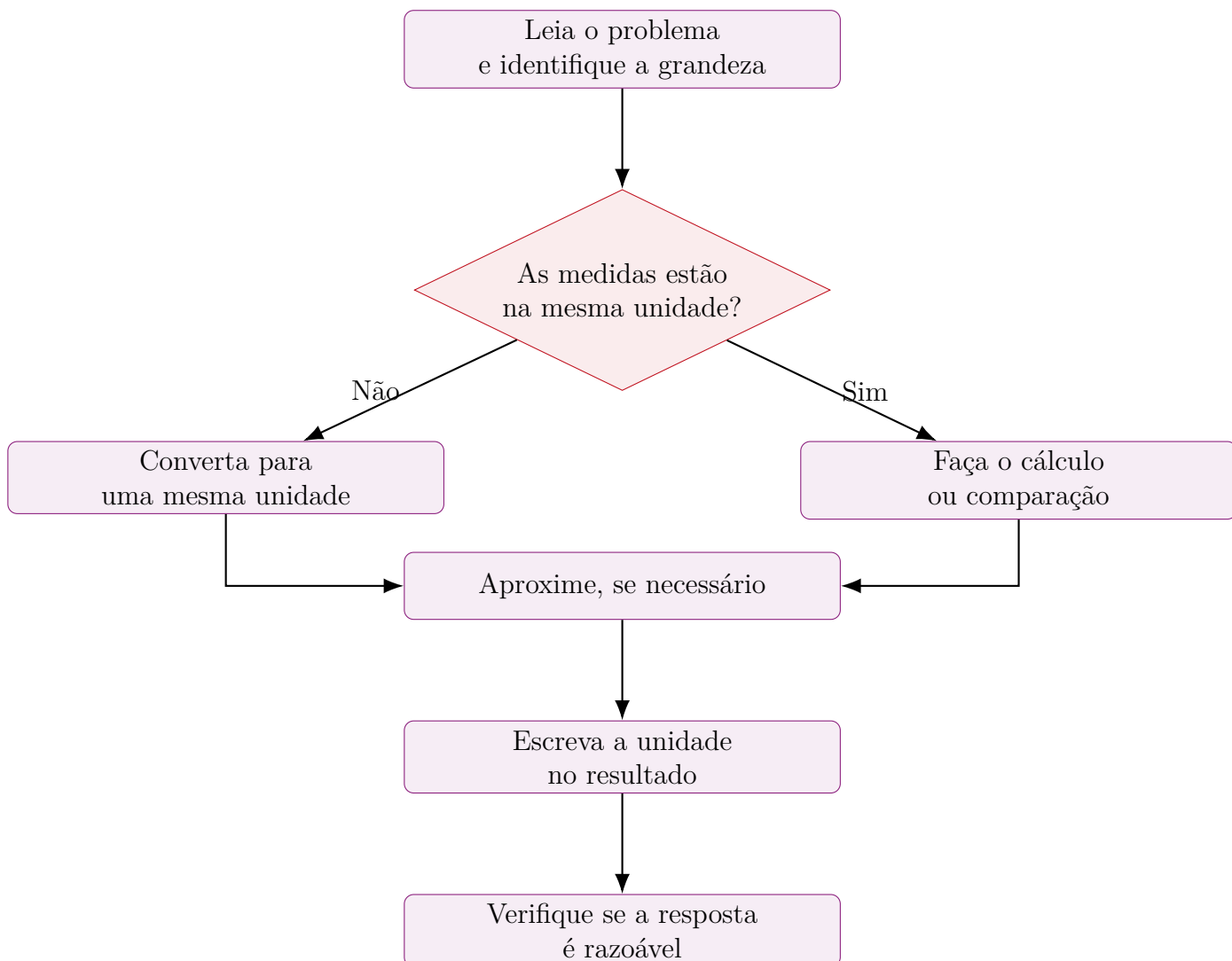
Muitos erros em problemas de medidas vêm de conversões incorretas.
Por exemplo:

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

não:

$$1 \text{ m} = 10 \text{ cm}.$$

18 Fluxograma de resolução



19 Erros comuns

Atenção

Erro 1: Esquecer a unidade.

Uma resposta como:

12

pode estar incompleta.

É preciso escrever, por exemplo:

12 cm, 12 kg, 12 L.

Atenção

Erro 2: Comparar medidas sem converter.

Não compare diretamente:

$$3 \text{ m} \quad \text{e} \quad 250 \text{ cm}$$

olhando apenas para 3 e 250.

Primeiro converta:

$$3 \text{ m} = 300 \text{ cm}.$$

Atenção

Erro 3: Confundir arredondamento com truncamento.

$$4,89$$

arredondado para uma casa decimal é:

$$4,9.$$

truncado para uma casa decimal é:

$$4,8.$$

Atenção

Erro 4: Usar igualdade para valores aproximados.

Se um valor foi aproximado, o símbolo mais adequado é:

$$\approx .$$

Por exemplo:

$$3,14159 \approx 3,14.$$

Atenção

Erro 5: Achar que mais casas decimais sempre significam mais qualidade.

Um resultado com muitas casas decimais pode não fazer sentido se a medição original foi pouco precisa.

Atenção

Erro 6: Erro de conversão por potências de 10.

Lembre-se:

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

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m},$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g},$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}.$$

20 Exercícios de fixação

Exercício 1

Classifique as situações como medida exata ou medida aproximada.

- a) Número de cadeiras em uma sala.
- b) Altura de uma pessoa.
- c) Massa de uma mochila.
- d) Número de alunos presentes.
- e) Temperatura de uma cidade.

Exercício 2

Complete com a unidade mais adequada: mm, cm, m, km, g, kg, L ou mL.

- a) Comprimento de uma caneta: 14 _____.
- b) Distância entre duas cidades: 320 _____.
- c) Massa de uma pessoa: 68 _____.
- d) Capacidade de uma garrafa de água: 500 _____.
- e) Comprimento de uma formiga: 5 _____.

Exercício 3

Arredonde os números para o inteiro mais próximo.

- a) 12,3
- b) 15,8
- c) 9,5
- d) 23,49

Exercício 4

Arredonde para uma casa decimal.

- a) 4,26

- b) 8,75
- c) 12,04
- d) 3,99

Exercício 5

Trunque para uma casa decimal.

- a) 4,26
- b) 8,75
- c) 12,04
- d) 3,99

Exercício 6

Converta as medidas de comprimento.

- a) 3,2 m para cm.
- b) 450 cm para m.
- c) 2,5 km para m.
- d) 7000 m para km.

Exercício 7

Converta as medidas de massa.

- a) 4,5 kg para g.
- b) 850 g para kg.
- c) 2 t para kg.
- d) 3000 mg para g.

Exercício 8

Converta as medidas de capacidade.

- a) 2,3 L para mL.
- b) 750 mL para L.
- c) 0,45 L para mL.
- d) 1500 mL para L.

Exercício 9

Compare usando $>$, $<$ ou $=$.

- a) 2 m e 180 cm.
- b) 0,5 kg e 600 g.
- c) 1,2 L e 1200 mL.
- d) 3 km e 2500 m.

Exercício 10

Uma mesa mede aproximadamente 1,85 m. Arredonde essa medida:

- a) para uma casa decimal;
- b) para o inteiro mais próximo;
- c) por falta para o inteiro;
- d) por excesso para o inteiro.

21 Correção comentada

Correção comentada

Exercício 1.

- a) Número de cadeiras em uma sala: medida exata, pois pode ser contado.
- b) Altura de uma pessoa: medida aproximada, pois depende de medição.
- c) Massa de uma mochila: medida aproximada, pois depende de balança.
- d) Número de alunos presentes: medida exata, pois pode ser contado.
- e) Temperatura de uma cidade: medida aproximada, pois depende de instrumento e varia com o local e o momento.

Correção comentada

Exercício 2.

- a) Comprimento de uma caneta: 14 cm.
- b) Distância entre duas cidades: 320 km.
- c) Massa de uma pessoa: 68 kg.
- d) Capacidade de uma garrafa de água: 500 mL.
- e) Comprimento de uma formiga: 5 mm.

Correção comentada

Exercício 3.

- a) $12,3 \approx 12$.
- b) $15,8 \approx 16$.
- c) $9,5 \approx 10$.
- d) $23,49 \approx 23$.

Correção comentada

Exercício 4.

- a) $4,26 \approx 4,3$.
- b) $8,75 \approx 8,8$.
- c) $12,04 \approx 12,0$.
- d) $3,99 \approx 4,0$.

Correção comentada

Exercício 5.

Truncar significa cortar sem arredondar.

- a) 4,26 truncado para uma casa decimal é 4,2.
- b) 8,75 truncado para uma casa decimal é 8,7.
- c) 12,04 truncado para uma casa decimal é 12,0.
- d) 3,99 truncado para uma casa decimal é 3,9.

Correção comentada

Exercício 6.

- a)
$$3,2 \text{ m} = 3,2 \cdot 100 = 320 \text{ cm.}$$
- b)
$$450 \text{ cm} = 450 \div 100 = 4,5 \text{ m.}$$
- c)
$$2,5 \text{ km} = 2,5 \cdot 1000 = 2500 \text{ m.}$$
- d)
$$7000 \text{ m} = 7000 \div 1000 = 7 \text{ km.}$$

Correção comentada

Exercício 7.

a)

$$4,5 \text{ kg} = 4,5 \cdot 1000 = 4500 \text{ g.}$$

b)

$$850 \text{ g} = 850 \div 1000 = 0,85 \text{ kg.}$$

c)

$$2 \text{ t} = 2 \cdot 1000 = 2000 \text{ kg.}$$

d)

$$3000 \text{ mg} = 3000 \div 1000 = 3 \text{ g.}$$

Correção comentada

Exercício 8.

a)

$$2,3 \text{ L} = 2,3 \cdot 1000 = 2300 \text{ mL.}$$

b)

$$750 \text{ mL} = 750 \div 1000 = 0,75 \text{ L.}$$

c)

$$0,45 \text{ L} = 0,45 \cdot 1000 = 450 \text{ mL.}$$

d)

$$1500 \text{ mL} = 1500 \div 1000 = 1,5 \text{ L.}$$

Correção comentada

Exercício 9.

a)

$$2 \text{ m} = 200 \text{ cm.}$$

Como $200 > 180$:

$$2 \text{ m} > 180 \text{ cm.}$$

b)

$$0,5 \text{ kg} = 500 \text{ g.}$$

Como $500 < 600$:

$$0,5 \text{ kg} < 600 \text{ g.}$$

c)

$$1,2 \text{ L} = 1200 \text{ mL.}$$

Logo:

$$1,2 \text{ L} = 1200 \text{ mL.}$$

d)

$$3 \text{ km} = 3000 \text{ m.}$$

Como $3000 > 2500$:

$$3 \text{ km} > 2500 \text{ m.}$$

Correção comentada

Exercício 10.

A medida é:

$$1,85 \text{ m.}$$

a) Para uma casa decimal:

$$1,85 \approx 1,9.$$

b) Para o inteiro mais próximo:

$$1,85 \approx 2.$$

c) Por falta para o inteiro:

$$1.$$

d) Por excesso para o inteiro:

$$2.$$

22 Lista extra de treino

Exercício 11

Arredonde para duas casas decimais.

a) 3,456

b) 8,994

c) 12,105

d) 0,777

Exercício 12

Para cada número, escreva:

- i) aproximação por falta para uma casa decimal;
- ii) aproximação por excesso para uma casa decimal.

4,38, 7,91, 12,04, 0,56.

Exercício 13

Converta para metros.

- a) 350 cm
- b) 1200 mm
- c) 4,8 km
- d) 75 cm

Exercício 14

Converta para gramas.

- a) 3,7 kg
- b) 0,25 kg
- c) 5 g
- d) 2 t

Exercício 15

Converta para litros.

- a) 2500 mL
- b) 800 mL
- c) 3,6 L
- d) 50 mL

Exercício 16

Uma régua mede um objeto como 12,4 cm. Explique por que essa medida pode ser considerada aproximada.

Exercício 17

Uma distância foi arredondada para 15 km, ao quilômetro mais próximo. Escreva um intervalo possível para a distância real.

Exercício 18

Uma massa foi arredondada para 4,6 kg, com uma casa decimal. Escreva um intervalo possível para a massa real.

Exercício 19

Uma mesa mede 2,35 m de comprimento e 0,85 m de largura. Calcule uma aproximação do perímetro da mesa.

Exercício 20

Dê um exemplo de uma medida razoável e de uma medida não razoável para a altura de uma sala.

23 Síntese final

Resumo essencial

1. Grandeza

É tudo aquilo que pode ser medido, contado ou comparado numericamente.

2. Unidade de medida

É a referência usada para medir uma grandeza.

3. Medida

É formada por valor numérico e unidade.

25 cm.

4. Medida exata

É conhecida sem incerteza no contexto considerado, como uma contagem.

5. Medida aproximada

Depende de medição, instrumento ou estimativa.

6. Precisão

Está relacionada ao nível de detalhe permitido pelo instrumento.

7. Estimativa

É uma aproximação feita com base em comparação e referências conhecidas.

8. Aproximação

$12,97 \approx 13$.

9. Arredondamento

Aproxima para o valor mais próximo na ordem desejada.

10. Aproximação por falta

Valor aproximado menor ou igual ao original.

11. Aproximação por excesso

Valor aproximado maior ou igual ao original.

12. Truncamento

Corta casas decimais sem arredondar.

13. Conversões importantes

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

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m.}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g.}$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL.}$$

14. Comparação de medidas

Antes de comparar, coloque as medidas na mesma unidade.

15. Ideia fundamental

Medir é comparar, e aproximar é representar uma medida de forma útil e coerente.

Fim do módulo

Medições e Aproximações