

Aproximação, Estimativa e Porcentagem

Matemática – 6º Ano do Ensino Fundamental

Arredondamentos, estimativas, cálculo mental, porcentagens e problemas

Sumário

1	Introdução	1
2	Aproximação	2
3	Arredondamento	2
4	Arredondamento de números naturais	3
4.1	Arredondamento para a dezena mais próxima	3
4.2	Arredondamento para a centena mais próxima	4
4.3	Arredondamento para a unidade de milhar mais próxima	4
5	Arredondamento de números decimais	5
5.1	Arredondamento para a unidade	5
5.2	Arredondamento para o décimo	6
5.3	Arredondamento para o centésimo	6
6	Aproximação para múltiplos de potências de 10	7
7	Erro de aproximação	8
8	Estimativa	8
9	Estimativa para verificar resultados	10
10	Estimativa de quantidades	11
11	Porcentagem	11
12	Porcentagens importantes	12
13	Transformar porcentagem em fração e decimal	13

14 Transformar fração e decimal em porcentagem	14
15 Cálculo de porcentagens sem regra de três	15
15.1 Cálculo de 50%	15
15.2 Cálculo de 25%	15
15.3 Cálculo de 10%	16
15.4 Cálculo de 1%	16
16 Porcentagens por decomposição	16
17 Descontos	18
18 Aumentos	19
19 Porcentagem em pesquisas	20
20 Porcentagem maior que 100%	20
21 Estimativas com porcentagem	21
22 Erros frequentes	22
23 Atividades	23
24 Gabarito comentado	27
25 Resumo final	32

1 Introdução

Nem sempre precisamos de um resultado exato. Em muitas situações, basta conhecer um valor **aproximado**.

Por exemplo, se um produto custa $R\$ 98,90$, podemos dizer que ele custa aproximadamente:

$R\$ 100,00$.

Aproximações e estimativas são úteis para:

- fazer cálculos mentais;
- verificar se uma resposta faz sentido;
- comparar preços;
- planejar gastos;
- interpretar notícias e gráficos;
- resolver problemas rapidamente.

Também estudaremos **porcentagem**, uma forma muito comum de representar partes de um todo, especialmente em descontos, aumentos, pesquisas, juros, notas e estatísticas.

Objetivos da aula

Ao final desta aula, o estudante deverá ser capaz de:

- compreender o significado de aproximação;
- arredondar números naturais e decimais;
- aproximar números para dezenas, centenas, milhares e potências de 10;
- usar estimativas para prever resultados;
- verificar se uma resposta exata é razoável;
- estimar quantidades em situações cotidianas;
- compreender porcentagem como fração de denominador 100;
- converter porcentagens em frações e números decimais;
- calcular porcentagens simples sem regra de três;
- resolver problemas envolvendo descontos, aumentos, pesquisas e quantidades.

2 Aproximação

Definição 2.1: Aproximação

Uma **aproximação** é a substituição de um número por outro valor próximo, geralmente mais simples de usar em cálculos ou interpretações.

Exemplo – Aproximação de preço

Um tênis custa R\$ 199,90.

Podemos dizer que ele custa aproximadamente:

$$R\$ 200,00.$$

A aproximação facilita uma análise rápida do preço.

Observação – Aproximar não é calcular exatamente

Quando aproximamos um número, aceitamos uma pequena diferença entre o número original e o número aproximado.

Por exemplo:

$$199,90 \approx 200.$$

O símbolo $\approx$ significa “aproximadamente igual”.

Notação – Símbolo de aproximação

Usamos o símbolo:

$$\approx$$

para indicar uma aproximação.

Por exemplo:

$$98 \approx 100.$$

Lemos:

“98 é aproximadamente igual a 100”.

3 Arredondamento

Definição 3.1: Arredondamento

Arredondar um número é substituí-lo por um número próximo, de acordo com uma ordem escolhida.

Podemos arredondar para:

- unidade mais próxima;

- dezena mais próxima;
- centena mais próxima;
- unidade de milhar mais próxima;
- décimo mais próximo;
- centésimo mais próximo.

Teorema 3.1: Regra prática do arredondamento

Para arredondar um número:

1. escolha a ordem para a qual deseja arredondar;
2. observe o algarismo imediatamente à direita dessa ordem;
3. se esse algarismo for 0, 1, 2, 3 ou 4, mantemos a ordem escolhida;
4. se esse algarismo for 5, 6, 7, 8 ou 9, aumentamos uma unidade na ordem escolhida.

Observação – Ideia central

A regra do arredondamento procura escolher o número mais próximo dentro da ordem desejada.

4 Arredondamento de números naturais

4.1 Arredondamento para a dezena mais próxima

Exemplo – Arredondando para a dezena

Arredonde 347 para a dezena mais próxima.
A dezena é 4, no número 347.
O algarismo imediatamente à direita da dezena é 7.
Como:

$$7 \geq 5,$$

aumentamos a dezena:

$$347 \approx 350.$$

Exemplo – Arredondando para baixo

Arredonde 342 para a dezena mais próxima.
A dezena é 4.
O algarismo imediatamente à direita é 2.
Como:

$$2 < 5,$$

mantemos a dezena:

$$342 \approx 340.$$

4.2 Arredondamento para a centena mais próxima

Exemplo – Arredondando para a centena

Arredonde 673 para a centena mais próxima.

A centena é 6.

O algarismo imediatamente à direita da centena é 7.

Como:

$$7 \geq 5,$$

aumentamos a centena:

$$673 \approx 700.$$

Exemplo – Arredondando para a centena

Arredonde 641 para a centena mais próxima.

A centena é 6.

O algarismo imediatamente à direita é 4.

Como:

$$4 < 5,$$

mantemos a centena:

$$641 \approx 600.$$

4.3 Arredondamento para a unidade de milhar mais próxima

Exemplo – Arredondando para o milhar

Arredonde 8 745 para a unidade de milhar mais próxima.

A unidade de milhar é 8.

O algarismo imediatamente à direita é 7.

Como:

$$7 \geq 5,$$

aumentamos a unidade de milhar:

$$8\,745 \approx 9\,000.$$

Exemplo – Arredondando para o milhar

Arredonde 8 249 para a unidade de milhar mais próxima.

A unidade de milhar é 8.

O algarismo imediatamente à direita é 2.

Como:

$$2 < 5,$$

mantemos a unidade de milhar:

$$8\,249 \approx 8\,000.$$

5 Arredondamento de números decimais

Também podemos arredondar números decimais.

5.1 Arredondamento para a unidade

Exemplo – Arredondando para a unidade

Arredonde 7,8 para a unidade mais próxima.

A unidade é 7.

O algarismo imediatamente à direita, nos décimos, é 8.

Como:

$$8 \geq 5,$$

aumentamos a unidade:

$$7,8 \approx 8.$$

Exemplo – Arredondando para a unidade

Arredonde 7,3 para a unidade mais próxima.

A unidade é 7.

O algarismo dos décimos é 3.

Como:

$$3 < 5,$$

mantemos a unidade:

$$7,3 \approx 7.$$

5.2 Arredondamento para o décimo

Exemplo – Arredondando para o décimo

Arredonde 4,76 para o décimo mais próximo.

O algarismo dos décimos é 7.

O algarismo imediatamente à direita, nos centésimos, é 6.

Como:

$$6 \geq 5,$$

aumentamos os décimos:

$$4,76 \approx 4,8.$$

Exemplo – Arredondando para o décimo

Arredonde 4,72 para o décimo mais próximo.

O algarismo dos décimos é 7.

O algarismo dos centésimos é 2.

Como:

$$2 < 5,$$

mantemos os décimos:

$$4,72 \approx 4,7.$$

5.3 Arredondamento para o centésimo

Exemplo – Arredondando para o centésimo

Arredonde 3,148 para o centésimo mais próximo.

O algarismo dos centésimos é 4.

O algarismo imediatamente à direita, nos milésimos, é 8.

Como:

$$8 \geq 5,$$

aumentamos os centésimos:

$$3,148 \approx 3,15.$$

6 Aproximação para múltiplos de potências de 10

Definição 6.1: Potência de 10

Uma **potência de 10** é um número da forma:

$$10, \quad 100, \quad 1000, \quad 10000, \quad \dots$$

Esses números são muito usados em aproximações.

Exemplo – Aproximação para múltiplos de 10

O número 348 pode ser aproximado para a dezena mais próxima:

$$348 \approx 350.$$

O número 350 é múltiplo de 10.

Exemplo – Aproximação para múltiplos de 100

O número 348 pode ser aproximado para a centena mais próxima:

$$348 \approx 300.$$

O número 300 é múltiplo de 100.

Exemplo – Aproximação para múltiplos de 1000

O número 12 684 pode ser aproximado para a unidade de milhar mais próxima:

$$12\,684 \approx 13\,000.$$

O número 13 000 é múltiplo de 1000.

Observação – Escolha da aproximação

A ordem de aproximação depende da situação.

Por exemplo:

- para estimar uma compra pequena, pode ser suficiente arredondar para reais inteiros;
- para estimar a população de uma cidade, pode ser melhor arredondar para milhares;
- para analisar números muito grandes, pode ser útil arredondar para milhões.

7 Erro de aproximação

Definição 7.1: Erro de aproximação

O **erro de aproximação** é a diferença entre o valor exato e o valor aproximado.

Exemplo – Erro de aproximação

Ao aproximar:

$$98$$

por:

$$100,$$

o erro de aproximação é:

$$100 - 98 = 2.$$

Assim, a aproximação difere do valor exato em 2 unidades.

Exemplo – Erro em preço

Um produto custa $R\$ 49,80$, mas foi aproximado para $R\$ 50,00$.

O erro é:

$$50,00 - 49,80 = 0,20.$$

Logo, o erro de aproximação é de $R\$ 0,20$.

Observação – Aproximação aceitável

Uma aproximação é considerada boa quando o erro é pequeno em relação ao contexto. Por exemplo, aproximar 999 800 por 1 000 000 pode ser aceitável em uma notícia sobre população, mas aproximar $R\$ 9,80$ por $R\$ 100,00$ não é aceitável em uma compra.

8 Estimativa

Definição 8.1: Estimativa

Uma **estimativa** é um cálculo aproximado usado para prever, comparar ou verificar resultados.

Exemplo – Estimativa de soma

Calcule aproximadamente:

$$198 + 403 + 51.$$

Podemos aproximar:

$$198 \approx 200, \quad 403 \approx 400, \quad 51 \approx 50.$$

Então:

$$198 + 403 + 51 \approx 200 + 400 + 50 = 650.$$

O valor exato é:

$$198 + 403 + 51 = 652.$$

A estimativa foi próxima do resultado exato.

Exemplo – Estimativa de subtração

Calcule aproximadamente:

$$987 - 412.$$

Podemos aproximar:

$$987 \approx 1000, \quad 412 \approx 400.$$

Então:

$$987 - 412 \approx 1000 - 400 = 600.$$

O valor exato é:

$$987 - 412 = 575.$$

Exemplo – Estimativa de multiplicação

Calcule aproximadamente:

$$49 \cdot 21.$$

Podemos aproximar:

$$49 \approx 50, \quad 21 \approx 20.$$

Então:

$$49 \cdot 21 \approx 50 \cdot 20 = 1000.$$

O valor exato é:

$$49 \cdot 21 = 1029.$$

Exemplo – Estimativa de divisão

Calcule aproximadamente:

$$602 \div 3.$$

Podemos aproximar:

$$602 \approx 600.$$

Então:

$$602 \div 3 \approx 600 \div 3 = 200.$$

O valor exato é:

$$602 \div 3 = 200 \text{ com resto } 2.$$

9 Estimativa para verificar resultados

Uma das funções mais importantes da estimativa é verificar se um resultado é razoável.

Exemplo – Verificando uma soma

Um estudante calculou:

$$398 + 205 = 903.$$

Vamos estimar:

$$398 \approx 400, \quad 205 \approx 200.$$

Então:

$$398 + 205 \approx 400 + 200 = 600.$$

Como 903 está muito distante de 600, provavelmente o cálculo está incorreto.

De fato:

$$398 + 205 = 603.$$

Exemplo – Verificando uma multiplicação

Um estudante calculou:

$$52 \cdot 19 = 188.$$

Estimando:

$$52 \approx 50, \quad 19 \approx 20.$$

Então:

$$52 \cdot 19 \approx 50 \cdot 20 = 1000.$$

Como 188 está muito distante de 1000, o resultado não é razoável.

O valor exato é:

$$52 \cdot 19 = 988.$$

Atenção – Estimativa não substitui cálculo exato

A estimativa ajuda a prever e verificar resultados, mas não substitui o cálculo exato quando ele é necessário.

10 Estimativa de quantidades

Definição 10.1: Estimativa de quantidade

Uma **estimativa de quantidade** é uma avaliação aproximada de quantos objetos, pessoas ou elementos existem em uma situação.

Exemplo – Estimando objetos em grupos

Uma caixa possui aproximadamente 20 pacotes. Cada pacote possui aproximadamente 50 figurinhas.

Então, a quantidade aproximada de figurinhas é:

$$20 \cdot 50 = 1000.$$

Logo, há aproximadamente 1000 figurinhas.

Exemplo – Estimando público

Um teatro possui 18 fileiras com cerca de 32 lugares em cada fileira. Podemos aproximar:

$$18 \approx 20, \quad 32 \approx 30.$$

Então:

$$18 \cdot 32 \approx 20 \cdot 30 = 600.$$

Logo, o teatro comporta aproximadamente 600 pessoas.

Observação – Estimar exige contexto

Uma boa estimativa depende de informações reais ou razoáveis.

Não basta chutar qualquer número. É necessário usar referências, agrupamentos, medidas ou comparações.

11 Porcentagem

Definição 11.1: Porcentagem

Uma **porcentagem** é uma fração de denominador 100.

O símbolo % significa “por cento”, isto é, “a cada cem”.

Exemplo – Significado de porcentagem

A porcentagem:

$$25\%$$

significa:

25 a cada 100.

Portanto:

$$25\% = \frac{25}{100}.$$

Notação – Porcentagem, fração e decimal

Toda porcentagem pode ser escrita como fração e como número decimal.

Por exemplo:

$$40\% = \frac{40}{100} = 0,40 = 0,4.$$

12 Porcentagens importantes

Algumas porcentagens aparecem com muita frequência e devem ser conhecidas.

Porcentagem	Fração	Decimal	Significado
1%	$\frac{1}{100}$	0,01	uma parte em cem
10%	$\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$	0,1	um décimo
20%	$\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$	0,2	um quinto
25%	$\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$	0,25	um quarto
50%	$\frac{50}{100} = \frac{1}{2}$	0,5	metade
75%	$\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$	0,75	três quartos
100%	$\frac{100}{100} = 1$	1	o todo

Observação – O todo corresponde a 100%

Quando falamos de uma quantidade inteira, estamos falando de 100%.

Por exemplo, se uma turma tem 40 alunos, então 100% da turma corresponde a 40 alunos.

13 Transformar porcentagem em fração e decimal

Teorema 13.1: Porcentagem como fração

Para transformar uma porcentagem em fração, escrevemos o número da porcentagem sobre 100.

$$p\% = \frac{p}{100}.$$

Exemplo – Porcentagem para fração

Transforme 35% em fração.

$$35\% = \frac{35}{100}.$$

Simplificando por 5:

$$\frac{35}{100} = \frac{7}{20}.$$

Logo:

$$35\% = \frac{7}{20}.$$

Exemplo – Porcentagem para decimal

Transforme 8% em número decimal.

$$8\% = \frac{8}{100} = 0,08.$$

Logo:

$$8\% = 0,08.$$

Exemplo – Porcentagem maior que 100%

Transforme 125% em fração e decimal.

$$125\% = \frac{125}{100}.$$

Simplificando por 25:

$$\frac{125}{100} = \frac{5}{4}.$$

Como decimal:

$$125\% = 1,25.$$

Uma porcentagem maior que 100% representa mais que o todo.

14 Transformar fração e decimal em percentagem

Teorema 14.1: Decimal para percentagem

Para transformar um número decimal em percentagem, podemos multiplicá-lo por 100.

$$0,35 = 35\%.$$

Exemplo – Decimal para percentagem

Transforme 0,72 em percentagem.

Como:

$$0,72 = \frac{72}{100},$$

temos:

$$0,72 = 72\%.$$

Exemplo – Fração para percentagem

Transforme:

$$\frac{3}{4}$$

em percentagem.

Sabemos que:

$$\frac{3}{4} = 0,75.$$

Então:

$$0,75 = 75\%.$$

Logo:

$$\frac{3}{4} = 75\%.$$

Exemplo – Fração decimal para percentagem

Transforme:

$$\frac{18}{100}$$

em percentagem.

Como o denominador é 100, temos diretamente:

$$\frac{18}{100} = 18\%.$$

15 Cálculo de porcentagens sem regra de três

No 6º ano, é muito importante calcular porcentagens simples usando frações, decomposição e cálculo mental.

15.1 Cálculo de 50%

Teorema 15.1: Cálculo de 50%

Calcular 50% de uma quantidade é o mesmo que calcular a metade dessa quantidade.

$$50\% = \frac{1}{2}.$$

Exemplo – 50% de uma quantidade

Calcule 50% de 80.

Como:

$$50\% = \frac{1}{2},$$

temos:

$$50\% \text{ de } 80 = \frac{1}{2} \text{ de } 80 = 40.$$

15.2 Cálculo de 25%

Teorema 15.2: Cálculo de 25%

Calcular 25% de uma quantidade é o mesmo que calcular a quarta parte dessa quantidade.

$$25\% = \frac{1}{4}.$$

Exemplo – 25% de uma quantidade

Calcule 25% de 120.

Como:

$$25\% = \frac{1}{4},$$

temos:

$$25\% \text{ de } 120 = 120 \div 4 = 30.$$

15.3 Cálculo de 10%

Teorema 15.3: Cálculo de 10%

Calcular 10% de uma quantidade é o mesmo que calcular a décima parte dessa quantidade.

$$10\% = \frac{1}{10}.$$

Exemplo – 10% de uma quantidade

Calcule 10% de 350.

Como:

$$10\% = \frac{1}{10},$$

temos:

$$10\% \text{ de } 350 = 350 \div 10 = 35.$$

15.4 Cálculo de 1%

Teorema 15.4: Cálculo de 1%

Calcular 1% de uma quantidade é o mesmo que calcular a centésima parte dessa quantidade.

$$1\% = \frac{1}{100}.$$

Exemplo – 1% de uma quantidade

Calcule 1% de 600.

Como:

$$1\% = \frac{1}{100},$$

temos:

$$1\% \text{ de } 600 = 600 \div 100 = 6.$$

16 Porcentagens por decomposição

Muitas porcentagens podem ser calculadas pela decomposição em porcentagens mais simples.

Exemplo – Calculando 30%

Calcule 30% de 200.

Podemos pensar:

$$30\% = 3 \cdot 10\%.$$

Primeiro:

$$10\% \text{ de } 200 = 20.$$

Então:

$$30\% \text{ de } 200 = 3 \cdot 20 = 60.$$

Logo:

$$30\% \text{ de } 200 = 60.$$

Exemplo – Calculando 15%

Calcule 15% de 80.

Podemos decompor:

$$15\% = 10\% + 5\%.$$

Primeiro:

$$10\% \text{ de } 80 = 8.$$

Agora, 5% é metade de 10%:

$$5\% \text{ de } 80 = 4.$$

Então:

$$15\% \text{ de } 80 = 8 + 4 = 12.$$

Exemplo – Calculando 75%

Calcule 75% de 64.

Sabemos que:

$$75\% = \frac{3}{4}.$$

Então:

$$75\% \text{ de } 64 = \frac{3}{4} \text{ de } 64.$$

Primeiro:

$$64 \div 4 = 16.$$

Depois:

$$3 \cdot 16 = 48.$$

Logo:

$$75\% \text{ de } 64 = 48.$$

Exemplo – Calculando 12%

Calcule 12% de 500.

Podemos decompor:

$$12\% = 10\% + 2\%.$$

Primeiro:

$$10\% \text{ de } 500 = 50.$$

Agora:

$$1\% \text{ de } 500 = 5.$$

Então:

$$2\% \text{ de } 500 = 10.$$

Portanto:

$$12\% \text{ de } 500 = 50 + 10 = 60.$$

17 Descontos

Definição 17.1: Desconto

Um **desconto** é uma redução no valor de um produto ou serviço.

Exemplo – Desconto de 25%

Um produto custa R\$ 80,00 e recebeu desconto de 25%.

Como:

$$25\% = \frac{1}{4},$$

o desconto é:

$$80 \div 4 = 20.$$

Então, o valor do desconto é R\$ 20,00.

O preço final será:

$$80 - 20 = 60.$$

Logo, o produto custará R\$ 60,00.

Exemplo – Desconto de 10%

Um livro custa R\$ 50,00 e recebeu desconto de 10%.

Como:

$$10\% = \frac{1}{10},$$

o desconto é:

$$50 \div 10 = 5.$$

O preço final é:

$$50 - 5 = 45.$$

Logo, o livro custará R\$ 45,00.

18 Aumentos

Definição 18.1: Aumento percentual

Um **aumento percentual** é um acréscimo calculado como uma porcentagem de um valor inicial.

Exemplo – Aumento de 10%

Um produto custava R\$ 120,00 e teve aumento de 10%.
Calculamos o aumento:

$$10\% \text{ de } 120 = 12.$$

Então, o novo preço é:

$$120 + 12 = 132.$$

Logo, o novo preço é R\$ 132,00.

Exemplo – Aumento de 25%

Um ingresso custava R\$ 40,00 e teve aumento de 25%.
Como:

$$25\% = \frac{1}{4},$$

o aumento é:

$$40 \div 4 = 10.$$

O novo preço é:

$$40 + 10 = 50.$$

Logo, o ingresso passou a custar R\$ 50,00.

19 Porcentagem em pesquisas

Exemplo – Porcentagem em uma turma

Em uma turma de 40 alunos, 25% praticam futebol.
Como:

$$25\% = \frac{1}{4},$$

temos:

$$40 \div 4 = 10.$$

Logo, 10 alunos praticam futebol.

Exemplo – Pesquisa de preferência

Em uma pesquisa com 200 pessoas, 60% preferem suco natural.
Podemos calcular:

$$60\% = 6 \cdot 10\%.$$

Primeiro:

$$10\% \text{ de } 200 = 20.$$

Então:

$$60\% \text{ de } 200 = 6 \cdot 20 = 120.$$

Logo, 120 pessoas preferem suco natural.

20 Porcentagem maior que 100%

Observação – Porcentagens maiores que 100%

Uma porcentagem maior que 100% representa uma quantidade maior que o todo inicial.

Exemplo – 120% de uma quantidade

Calcule 120% de 50.
Podemos decompor:

$$120\% = 100\% + 20\%.$$

Sabemos que:

$$100\% \text{ de } 50 = 50.$$

E:

$$20\% = \frac{1}{5}.$$

Então:

$$20\% \text{ de } 50 = 50 \div 5 = 10.$$

Portanto:

$$120\% \text{ de } 50 = 50 + 10 = 60.$$

Exemplo – 150% de uma quantidade

Calcule 150% de 80.

Podemos decompor:

$$150\% = 100\% + 50\%.$$

Temos:

$$100\% \text{ de } 80 = 80,$$

e:

$$50\% \text{ de } 80 = 40.$$

Logo:

$$150\% \text{ de } 80 = 80 + 40 = 120.$$

21 Estimativas com porcentagem

Nem sempre precisamos calcular a porcentagem exata. Em alguns casos, uma estimativa é suficiente.

Exemplo – Estimando desconto

Um produto custa R\$ 198,00 e terá desconto de 10%.

Para estimar, podemos aproximar:

$$198 \approx 200.$$

Então:

$$10\% \text{ de } 200 = 20.$$

Logo, o desconto será aproximadamente R\$ 20,00.

Exemplo – Estimando 25%

Uma conta deu R\$ 81,00. Queremos estimar 25% desse valor.

Como:

$$81 \approx 80,$$

e:

$$25\% = \frac{1}{4},$$

temos:

$$25\% \text{ de } 80 = 20.$$

Logo, 25% de 81 é aproximadamente 20.

Observação – Estimativa em educação financeira

Estimar porcentagens é útil para verificar descontos, promoções e aumentos.

Por exemplo, se um desconto de 50% em um produto de R\$ 100,00 gera preço final de R\$ 90,00, há algo errado, pois 50% de 100 é 50.

22 Erros frequentes

Atenção – Arredondar pela ordem errada

Para arredondar 3 648 para a centena mais próxima, devemos observar o algarismo das dezenas.

Temos:

$$3\,648 \approx 3\,600,$$

pois o algarismo das dezenas é 4.

Não devemos observar o algarismo das unidades nesse caso.

Atenção – Confundir estimativa com resultado exato

A estimativa:

$$49 \cdot 21 \approx 1000$$

não significa que:

$$49 \cdot 21 = 1000.$$

O valor exato é:

$$49 \cdot 21 = 1029.$$

Atenção – Esquecer que 100% é o todo

Se 100% de uma turma corresponde a 40 alunos, então 50% corresponde à metade:
20 alunos.

Atenção – Confundir 10% com 10 unidades

10% não significa sempre 10.
Por exemplo:

$$10\% \text{ de } 50 = 5,$$

mas:

$$10\% \text{ de } 300 = 30.$$

A porcentagem depende da quantidade total.

Atenção – Desconto e aumento têm sentidos diferentes

Um desconto diminui o valor:

$$\text{preço final} = \text{preço inicial} - \text{desconto}.$$

Um aumento eleva o valor:

$$\text{valor final} = \text{valor inicial} + \text{aumento}.$$

23 Atividades

Atividade 1 – Conceitos fundamentais

Responda.

- a) O que significa aproximar um número?
- b) O que significa arredondar um número?
- c) Qual símbolo usamos para indicar aproximação?
- d) O que é uma estimativa?
- e) O que significa porcentagem?

Atividade 2 – Arredondamento de números naturais

Arredonde cada número para a dezena, centena ou unidade de milhar indicada.

- a) 347, para a dezena mais próxima.
- b) 342, para a dezena mais próxima.

- c) 673, para a centena mais próxima.
- d) 641, para a centena mais próxima.
- e) 8 745, para a unidade de milhar mais próxima.
- f) 8 249, para a unidade de milhar mais próxima.

Atividade 3 – Arredondamento de decimais

Arredonde.

- a) 7,8, para a unidade mais próxima.
- b) 7,3, para a unidade mais próxima.
- c) 4,76, para o décimo mais próximo.
- d) 4,72, para o décimo mais próximo.
- e) 3,148, para o centésimo mais próximo.
- f) 9,995, para o centésimo mais próximo.

Atividade 4 – Erro de aproximação

Calcule o erro de aproximação.

- a) 98 foi aproximado para 100.
- b) 347 foi aproximado para 350.
- c) 641 foi aproximado para 600.
- d) R\$ 49,80 foi aproximado para R\$ 50,00.

Atividade 5 – Estimativas

Faça uma estimativa e depois calcule o valor exato.

- a) $198 + 403 + 51$
- b) $987 - 412$
- c) $49 \cdot 21$
- d) $602 \div 3$
- e) $38 \cdot 19$
- f) $119 + 284 + 397$

Atividade 6 – Verificação de resultados

Use estimativas para dizer se o resultado apresentado é razoável. Depois, calcule o resultado correto.

- a) $398 + 205 = 903$
- b) $52 \cdot 19 = 188$
- c) $799 - 302 = 497$
- d) $21 \cdot 39 = 819$

Atividade 7 – Porcentagem, fração e decimal

Complete a tabela.

Porcentagem	Fração	Decimal
10%		
25%		
50%		
75%		
80%		
125%		

Atividade 8 – Transformações

Transforme.

- a) 35% em fração simplificada.
- b) 8% em número decimal.
- c) 0,72 em porcentagem.
- d) $\frac{3}{4}$ em porcentagem.
- e) $\frac{18}{100}$ em porcentagem.
- f) 1,25 em porcentagem.

Atividade 9 – Cálculo de porcentagens

Calcule sem usar regra de três.

- | | |
|---------------|---------------|
| a) 50% de 80 | e) 30% de 200 |
| b) 25% de 120 | f) 15% de 80 |
| c) 10% de 350 | g) 75% de 64 |
| d) 1% de 600 | h) 12% de 500 |

Atividade 10 – Descontos e aumentos

Resolva.

- a) Um produto custa $R\$ 80,00$ e recebe desconto de 25%. Qual é o preço final?
- b) Um livro custa $R\$ 50,00$ e recebe desconto de 10%. Qual é o preço final?
- c) Um produto custa $R\$ 120,00$ e sofre aumento de 10%. Qual é o novo preço?
- d) Um ingresso custa $R\$ 40,00$ e sofre aumento de 25%. Qual é o novo preço?

Atividade 11 – Problemas contextualizados

Resolva.

- a) Em uma turma de 40 alunos, 25% praticam futebol. Quantos alunos praticam futebol?
- b) Em uma pesquisa com 200 pessoas, 60% preferem suco natural. Quantas pessoas preferem suco natural?
- c) Um produto custa $R\$ 198,00$. Estime o valor de um desconto de 10%.
- d) Uma conta deu $R\$ 81,00$. Estime 25% desse valor.
- e) Calcule 120% de 50.
- f) Calcule 150% de 80.

24 Gabarito comentado

Resolução 1 – Atividade 1

- a) Aproximar um número significa substituí-lo por outro valor próximo, mais simples de usar.
- b) Arredondar significa aproximar um número de acordo com uma ordem escolhida.
- c) Usamos o símbolo $\approx$.
- d) Uma estimativa é um cálculo aproximado usado para prever ou verificar resultados.
- e) Porcentagem é uma fração de denominador 100. O símbolo % significa “por cento”.

Resolução 2 – Atividade 2

- a) $347 \approx 350$.
- b) $342 \approx 340$.
- c) $673 \approx 700$.
- d) $641 \approx 600$.
- e) $8\,745 \approx 9\,000$.
- f) $8\,249 \approx 8\,000$.

Resolução 3 – Atividade 3

- a) $7,8 \approx 8$.
- b) $7,3 \approx 7$.
- c) $4,76 \approx 4,8$.
- d) $4,72 \approx 4,7$.
- e) $3,148 \approx 3,15$.
- f) $9,995 \approx 10,00$.

Resolução 4 – Atividade 4

- a)
$$100 - 98 = 2.$$

O erro é 2.
- b)
$$350 - 347 = 3.$$

O erro é 3.

c)

$$641 - 600 = 41.$$

O erro é 41.

d)

$$50,00 - 49,80 = 0,20.$$

O erro é R\$ 0,20.

Resolução 5 – Atividade 5

a) Estimativa:

$$198 + 403 + 51 \approx 200 + 400 + 50 = 650.$$

Valor exato:

$$198 + 403 + 51 = 652.$$

b) Estimativa:

$$987 - 412 \approx 1000 - 400 = 600.$$

Valor exato:

$$987 - 412 = 575.$$

c) Estimativa:

$$49 \cdot 21 \approx 50 \cdot 20 = 1000.$$

Valor exato:

$$49 \cdot 21 = 1029.$$

d) Estimativa:

$$602 \div 3 \approx 600 \div 3 = 200.$$

Valor exato:

$$602 \div 3 = 200 \text{ com resto } 2.$$

e) Estimativa:

$$38 \cdot 19 \approx 40 \cdot 20 = 800.$$

Valor exato:

$$38 \cdot 19 = 722.$$

f) Estimativa:

$$119 + 284 + 397 \approx 120 + 280 + 400 = 800.$$

Valor exato:

$$119 + 284 + 397 = 800.$$

Resolução 6 – Atividade 6

a) Estimando:

$$398 + 205 \approx 400 + 200 = 600.$$

O resultado 903 não é razoável.

Valor correto:

$$398 + 205 = 603.$$

b) Estimando:

$$52 \cdot 19 \approx 50 \cdot 20 = 1000.$$

O resultado 188 não é razoável.

Valor correto:

$$52 \cdot 19 = 988.$$

c) Estimando:

$$799 - 302 \approx 800 - 300 = 500.$$

O resultado 497 é razoável.

Valor correto:

$$799 - 302 = 497.$$

d) Estimando:

$$21 \cdot 39 \approx 20 \cdot 40 = 800.$$

O resultado 819 é razoável.

Valor correto:

$$21 \cdot 39 = 819.$$

Resolução 7 – Atividade 7

Porcentagem	Fração	Decimal
10%	$\frac{1}{10}$	0,1
25%	$\frac{1}{4}$	0,25
50%	$\frac{1}{2}$	0,5
75%	$\frac{3}{4}$	0,75
80%	$\frac{4}{5}$	0,8
125%	$\frac{5}{4}$	1,25

Resolução 8 – Atividade 8

a)

$$35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}.$$

b)

$$8\% = \frac{8}{100} = 0,08.$$

c)

$$0,72 = 72\%.$$

d)

$$\frac{3}{4} = 0,75 = 75\%.$$

e)

$$\frac{18}{100} = 18\%.$$

f)

$$1,25 = 125\%.$$

Resolução 9 – Atividade 9

a)

$$50\% \text{ de } 80 = 40.$$

e)

$$30\% \text{ de } 200 = 60.$$

b)

$$25\% \text{ de } 120 = 30.$$

f)

$$15\% \text{ de } 80 = 12.$$

c)

$$10\% \text{ de } 350 = 35.$$

g)

$$75\% \text{ de } 64 = 48.$$

d)

$$1\% \text{ de } 600 = 6.$$

h)

$$12\% \text{ de } 500 = 60.$$

Resolução 10 – Atividade 10

a) 25% de 80:

$$80 \div 4 = 20.$$

Preço final:

$$80 - 20 = 60.$$

O preço final é R\$ 60,00.

b) 10% de 50:

$$50 \div 10 = 5.$$

Preço final:

$$50 - 5 = 45.$$

O preço final é R\$ 45,00.

c) 10% de 120:

$$120 \div 10 = 12.$$

Novo preço:

$$120 + 12 = 132.$$

O novo preço é R\$ 132,00.

d) 25% de 40:

$$40 \div 4 = 10.$$

Novo preço:

$$40 + 10 = 50.$$

O novo preço é R\$ 50,00.

Resolução 11 – Atividade 11

a)

$$25\% = \frac{1}{4}.$$

Então:

$$40 \div 4 = 10.$$

10 alunos praticam futebol.

b)

$$60\% = 6 \cdot 10\%.$$

Como:

$$10\% \text{ de } 200 = 20,$$

então:

$$60\% \text{ de } 200 = 6 \cdot 20 = 120.$$

120 pessoas preferem suco natural.

c)

$$198 \approx 200.$$

Então:

$$10\% \text{ de } 200 = 20.$$

O desconto é aproximadamente R\$ 20,00.

d)

$$81 \approx 80.$$

Como:

$$25\% = \frac{1}{4},$$

temos:

$$80 \div 4 = 20.$$

25% de 81 é aproximadamente 20.

e)

$$120\% = 100\% + 20\%.$$

Como:

$$100\% \text{ de } 50 = 50$$

e:

$$20\% \text{ de } 50 = 10,$$

temos:

$$120\% \text{ de } 50 = 60.$$

f)

$$150\% = 100\% + 50\%.$$

Como:

$$100\% \text{ de } 80 = 80$$

e:

$$50\% \text{ de } 80 = 40,$$

temos:

$$150\% \text{ de } 80 = 120.$$

25 Resumo final

Resumo essencial

- Aproximar um número é substituí-lo por outro valor próximo e mais simples.
- O símbolo:
 $\approx$
significa “aproximadamente igual”.
- Arredondar é aproximar um número de acordo com uma ordem escolhida.
- Para arredondar, observamos o algarismo imediatamente à direita da ordem escolhida:
 - se for 0, 1, 2, 3 ou 4, mantemos;
 - se for 5, 6, 7, 8 ou 9, aumentamos uma unidade.
- Estimativa é um cálculo aproximado usado para prever ou verificar resultados.
- A estimativa ajuda a perceber se uma resposta é razoável.
- Porcentagem é uma fração de denominador 100.
- O símbolo % significa “por cento”.
- 100% representa o todo.
- Algumas equivalências importantes:

$$10\% = \frac{1}{10} = 0,1,$$

$$25\% = \frac{1}{4} = 0,25,$$

$$50\% = \frac{1}{2} = 0,5,$$

$$75\% = \frac{3}{4} = 0,75.$$

- Um desconto reduz o valor inicial.
- Um aumento percentual acrescenta uma parte ao valor inicial.
- Porcentagens podem ser calculadas por decomposição, sem usar regra de três.

Aproximar, estimar e calcular porcentagens ajuda a interpretar números e tomar decisões no cotidiano.