



7º ANO

FRENTE A

MATEMÁTICA

Porcentagem

CAPÍTULO 6

Lista extra de exercícios

1. Escreva as frações na forma decimal e na forma de porcentagem.

- a) $\frac{2}{50}$ e) $\frac{15}{80}$
b) $\frac{7}{40}$ f) $\frac{3}{15}$
c) $\frac{9}{8}$ g) $\frac{32}{160}$
d) $\frac{18}{64}$

2. Encontre o valor de x que satisfaça as seguintes sentenças.

- a) 15% do preço de um carro corresponde a 4.867,50. Qual o preço x do carro?
b) 60% das árvores de um parque são amoreiras. Se o parque possui 200 árvores, quantas amoreiras existem no parque?
c) 300 g correspondem a x% da quantidade de farinha utilizada em uma receita de pão. Se ao todo é utilizado 1 kg e 250 g de farinha na receita, qual a porcentagem que esses 300 g representam em relação ao total?
d) Uma fruta ao ser desidratada perde x% de água. Se antes de ser desidratada a fruta continha 30 mL de água e após ser desidratada passou a ter 12 mL, qual a porcentagem de água que foi retirada durante a sua desidratação?

3. **Epcar 2012** A quantidade de suco existente na cantina de uma escola é suficiente para atender o consumo de 30 crianças durante 30 dias.

Sabe-se que cada criança consome, por dia, a mesma quantidade de suco que qualquer outra criança desta escola. Passados 18 dias, 6 crianças tiveram que se ausentar desta escola por motivo de saúde.

É correto afirmar que, se não houver mais ausências nem retornos, a quantidade de suco restante atenderá o grupo remanescente por um período de tempo que somado aos 18 dias já passados, ultrapassa os 30 dias inicialmente previstos em:

- a) 10%
b) 20%
c) 5%
d) 15%

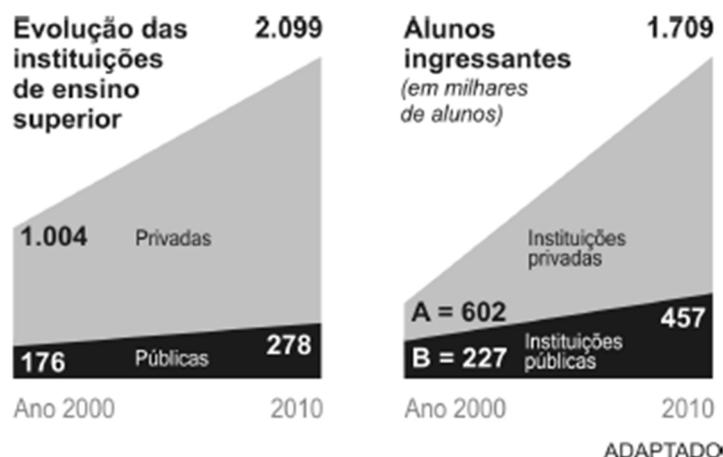
4. **Epcar 2013**

Ensino privatizado

– 78% dos alunos brasileiros estão matriculados em instituições de ensino superior privadas.

– Nos Estados Unidos, o percentual é de 22%.

ISTOÉ – 4 abr. 2012 – Ano 36, no 2212 – p.55



Sabendo-se que os gráficos acima se referem ao Brasil, analise as afirmativas abaixo e marque V (verdadeiro) ou F (falso).

- () O aumento do número de instituições de ensino superior privadas entre os anos 2000 e 2010 foi $x\%$. O número x está compreendido entre 106 e 110.
- () No período de 2000 a 2010 o crescimento no número de instituições de ensino superior públicas representa mais que a décima parte do crescimento no número de instituições de ensino superior privadas.
- () No ano de 2010, o número de alunos ingressantes no ensino superior privado representa mais de 360% do número de alunos ingressantes no superior público.
- () $A - B$ representa mais de 65% de A .

A sequência correta é:

- a) V – V – F – F
- b) V – F – V – F
- c) F – V – V – V
- d) F – F – F – V

5. Etec 2013 De acordo com as companhias de seguro, por serem consideradas mais cautelosas e terem um comportamento mais disciplinado no trânsito, as mulheres pagam menos pelo seguro de seu automóvel. Suponha que um homem e uma mulher possuam o mesmo modelo de automóvel e, além disso, que esses motoristas tenham a mesma idade, o mesmo tempo de habilitação e usem o veículo nas mesmas condições. Pelo seguro de seu automóvel, o homem paga R\$ 2.400,00 e a mulher, R\$ 1.680,00.

Assim sendo, em relação a esse homem, essa mulher paga $X\%$ a menos de seguro. O valor de X é:

- a) 17
- b) 27
- c) 30
- d) 63
- e) 70

6. Etec 2012 Considere os seguintes dados obtidos na pesquisa que envolveu um grupo de 1.167 alunos de Etecs.

Do total de alunos pesquisados, 40% substituem o almoço por lanche e, destes, 72% estão no peso normal. Assim sendo, pode-se concluir que o número de alunos que substituem o almoço por lanche e que estão no peso normal é, aproximadamente:

- a) 131
- b) 248
- c) 336
- d) 433
- e) 657

Considere as informações para responder às questões de números 7 e 8.

- Na edição de 02.11.2011, a revista *Veja* traçou um perfil, sem considerar as capitais, de 106 cidades brasileiras que apresentavam mais de 200.000 habitantes. Juntas, essas cidades abrigavam 20% da população do país, produziam 28% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e ofereciam a seus habitantes vários benefícios da urbanização.
- De acordo com o IBGE, em 01.07.2011, a estimativa da população residente nos 5.565 municípios brasileiros totalizava 192.376.496 habitantes.
- No Brasil, todas as sedes de municípios são cidades, independente do tamanho ou da importância.

<www.oragoo.net/qual-a-diferenca-entre-cidade-e-municipio/>. Acesso em: 18 fev. 2012. (Adapt.).

7. Etec 2012 Desconsiderando a diferença de tempo entre a publicação das informações do IBGE e da revista *Veja*, a população dessas 106 cidades era, aproximadamente:

- a) 384.000
- b) 3.847.000
- c) 5.340.000
- d) 38.475.000
- e) 53.405.000

8. Etec 2012 Assinale a alternativa que preenche, corretamente, o texto.

Sem considerar as capitais, as 106 cidades brasileiras com mais de 200.000 habitantes que ofereciam aos moradores vários benefícios da urbanização correspondiam, aproximadamente, a ____% do total de cidades brasileiras.

- a) 0,36
- b) 0,75
- c) 2,00
- d) 5,00
- e) 8,00

9. Ifsp 2013 Em uma cidade, sabe-se que 40% dos trabalhadores estão desempregados. Desse grupo, 60% não concluíram o Ensino Médio. A porcentagem do total de trabalhadores que estão desempregados e concluíram o Ensino Médio é de:

- a) 16%
- b) 20%
- c) 24%
- d) 28%
- e) 32%

10. Ifsp 2013 Em um supermercado, quatro caixinhas de água de coco custam R\$ 10,00. Hoje, dia de promoção, cinco dessas caixinhas custam R\$ 8,00. Nessa promoção, a porcentagem de desconto no preço de cada caixinha é:

- a) 18%
- b) 24%
- c) 30%
- d) 36%
- e) 48%

11. OBM 2013 Um mercado vende laranjas apenas em sacos com 5 kg cada. De cada quilo de laranja, 55% é suco. Além disso, 1 kg de suco corresponde a 900 mL de suco. Sendo assim, quantos litros de suco podemos extrair de dois sacos de laranja?

- a) 4,5
- b) 4,8
- c) 4,95
- d) 5
- e) 5,1

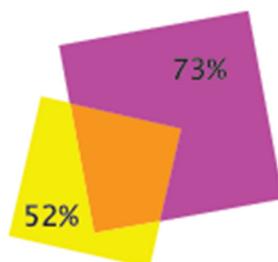
12. OBM 2013 Se Joana comprar hoje um computador de 2.000 reais, ela conseguirá um desconto de 5%. Se ela deixar para amanhã, irá conseguir o mesmo desconto de 5%, mas o computador irá aumentar 5%. Se ela esperar, o que acontecerá?

- a) Nada, pois pagará a mesma quantia.
- b) Ela perderá 100 reais.
- c) Ela ganhará 105 reais.
- d) Ela perderá 95 reais.
- e) Ela perderá 105 reais.

13. OBMEP 2013 A quantidade de água de uma melancia corresponde a 95% de seu peso. Joaquim retirou água dessa melancia até que a quantidade de água correspondesse a 90% de seu peso, que passou a ser 6 kg. Qual era o peso original da melancia?

- a) 6,5 kg
- b) 7 kg
- c) 8,5 kg
- d) 10 kg
- e) 12 kg

14. OBMEP 2013 Dois quadrados de papel se sobrepõem como na figura. A região não sobreposta do quadrado menor corresponde a 52% de sua área e a região não sobreposta do quadrado maior corresponde a 73% de sua área. Qual é a razão entre o lado do quadrado menor e o lado do quadrado maior?



- a) $\frac{3}{4}$
- b) $\frac{5}{8}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{4}{7}$
- e) $\frac{4}{5}$

15. OCM 2012 Na sala de aula do 6º ano B do Colégio José Alencar há 40 estudantes, dos quais 24 são meninas e os demais são meninos. Em um dia de chuvas intensas faltaram 9 meninas e alguns meninos, porém as porcentagens de meninos e meninas na sala permaneceram as mesmas. Neste caso, quantos meninos faltaram naquele dia de chuvas?

- a) 16
- b) 14
- c) 10
- d) 9
- e) 6

16. OCM 2012 Cento e vinte pessoas estavam em um salão. 95% dessas pessoas eram homens. Alguns homens, inconformados com o baixo número de mulheres no recinto, saíram, ficando o salão com 90% de homens. Calcule número de homens que ficou no salão.

17. OMRP 2012 Na fase final da Olimpíada de Matemática de São José do Rio Preto participam 60 estudantes de nossa região. Seguindo a tradição das Olimpíadas Internacionais, na premiação serão entregues medalhas de ouro, prata e bronze na proporção 1 : 2 : 3, respectivamente. Sabe-se que 60% dos participantes obtiveram alguma medalha. Quantos alunos receberam uma medalha de prata?

- a) 6
- b) 12
- c) 18
- d) 24
- e) 30

18. OMRP 2012 Zé da Álgebra tem um cupom de 20% de desconto sobre o total a pagar de uma compra na loja da Olimpíada. Decidiu comprar uma camiseta. Ao chegar à loja verificou que a camiseta que queria estava com um desconto de 30%. Dessa forma, o desconto obtido por Zé da Álgebra ao utilizar seu cupom foi de:

- a) 50%
- b) 56%
- c) 60%
- d) 30 %
- e) 44%

19. OMRP 2012 Num certo país com 14 milhões de habitantes, 0,15% da população contraiu uma certa gripe. Quantos habitantes não contraíram essa gripe?

- a) 13.979.000
- b) 1.397.900
- c) 139.790
- d) 13.979
- e) 139.790.000

20. Epcar 2012 Sr. José tinha uma quantia x em dinheiro e aplicou tudo a juros simples de 5% ao ano.

Terminado o primeiro ano, reuniu o capital aplicado e os juros e gastou $\frac{1}{3}$ na compra de material para construção de sua casa.

O restante do dinheiro ele investiu em duas aplicações: colocou $\frac{5}{7}$ a juros simples de 6% ao ano e o que sobrou a juros simples de 5% ao ano, recebendo assim, 700 reais de juros relativos a esse segundo ano. Pode-se afirmar, então, que a quantia x que o Sr. José tinha é um número cuja soma dos algarismos é:

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13

GABARITO / RESOLUÇÃO

1.

a) $\frac{2}{50} = 0,04 \Rightarrow 4\%$

e) $\frac{15}{80} = 0,1875 \Rightarrow 18,75\%$

b) $\frac{7}{40} = 0,175 \Rightarrow 17,5\%$

f) $\frac{3}{15} = 0,2 \Rightarrow 20\%$

c) $\frac{9}{8} = 1,125 \Rightarrow 112,5\%$

g) $\frac{32}{160} = 0,2 \Rightarrow 20\%$

d) $\frac{18}{64} = 0,28125 \Rightarrow 28,125\%$

2.

a) R\$ 32.450,00

c) 24%

b) 120 amoreiras

d) 60%

3. A

Supondo que cada criança consome uma quantidade x de suco por dia. Assim, a quantidade de suco existente na cantina inicialmente é $30 \cdot 30 \cdot x = 900x$.

Nos primeiros 18 dias, as 30 crianças consumiram $18 \cdot 30 \cdot x = 540x$ e restou $900x - 540x = 360x$.

Com a ausência de 6 crianças, o número total de crianças passou a ser $30 - 6 = 24$. Portanto, a quantidade

de suco restante atende o grupo durante $\frac{360x}{24x} = 15$ dias.

O total de dias é $18 + 15 = 33$ dias, o que ultrapassa os 30 dias inicialmente previstos em

$$33 - 30 = 3 \Rightarrow \frac{3}{30} = 0,10, 10\%.$$

4. B

Vejamos que:

$$(V) 1.004 \cdot p = 2.099 \Rightarrow p \approx 2,09 \Rightarrow p - 1,0 = 1,09 \Rightarrow x\% = 109\%$$

(F) Crescimento no número de instituições de ensino superior privadas:

$$(2.099 - 1.004) = 1.095$$

A décima parte desse valor:

$$\frac{1}{10} \cdot 1.095 = 109,5$$

Crescimento no número de instituições de ensino superior públicas:

$$278 - 176 = 102$$

Portanto: $102 < 109,5$

(V)

$$\begin{array}{rcl} 457 & \text{---} & 100\% \\ 1.709 & \text{---} & x \end{array} \Rightarrow x = 373,96\% > 360\%$$

(F)

$$\begin{array}{rcl} 602 - 227 & \text{---} & y \\ 602 & \text{---} & 100\% \end{array} \Rightarrow y \approx 62,3\%$$

5. C

$$(1 - X\%) \cdot 2.400 = 1.680$$

$$1 - X\% = \frac{1.680}{2.400}$$

$$1 - X\% = 0,7$$

$$-X\% = -1 + 0,7$$

$$X\% = 0,3$$

$$\frac{X}{100} = 0,3$$

$$X = 30$$

6. C

40% de 1.167 alunos é o mesmo que $\frac{40}{100} \cdot 1.167$

72% dos alunos pesquisados substituem o almoço por lanche, isso significa:

$$\frac{72}{100} \cdot \frac{40}{100} \cdot 1.167 = 336,096 \approx 336$$

7. D

Segundo as informações, a população total do país era de 192.376.496 habitantes.

As 106 cidades citadas abrigavam 20% da população, portanto:

$$\frac{20}{100} \cdot 192.376.496 = 38.475.299,2 \text{ ou, aproximadamente, } 38.475.000 \text{ habitantes}$$

8. C

Considerando que o total de municípios é de 5.565, temos que a porcentagem desse total representada por essas 106 cidades é de $\frac{106}{5.565} \approx 0,019$ que corresponde a aproximadamente 2,0%.

9. A

Na cidade, 40%, ou seja, $\frac{40}{100}$ dos trabalhadores estão desempregados.

Sabe-se que desse grupo 60% não concluíram o Ensino Médio, então 40% concluíram o Ensino Médio.

Assim, $\frac{40}{100} \cdot \frac{40}{100} = \frac{1.600}{10.000} = \frac{16}{100} = 16\%$ dos trabalhadores estão desempregados e concluíram o Ensino Médio.

10. D

O preço normal da caixinha é $\frac{10}{4} = 2,50$ reais.

O preço promocional da caixinha é $\frac{8}{5} = 1,6$ real.

A porcentagem de desconto é

$$1 - x\% = \frac{1,6}{2,5}$$

$$1 - x\% = 0,64$$

$$x\% = 0,36$$

$$x = 36$$

Logo, a porcentagem de desconto é 36%.

11. C

Em dois sacos de laranja, há 10 kg de laranja. Como de cada quilo de laranja, 55% é suco, temos $\frac{55}{100} \cdot 10 = 5,5$ kg de suco. Como cada quilo de suco equivale a 900 mL de suco, temos $900 \cdot 5,5 = 4.950$ mL, que são 4,95 litros de suco.

12. D

Comprando hoje o computador, Joana gastaria 1.900 reais. Esperando o próximo dia, o preço do computador subiria para 2.100 reais e ela gastaria $\frac{95}{100} \cdot 2.100 = 1.995$ reais. Assim, ela perderá 95 reais.

13. E

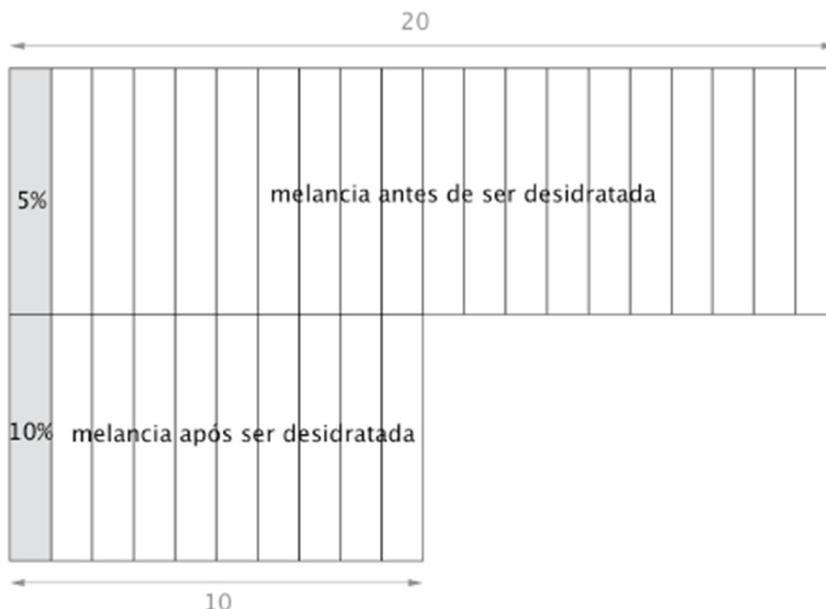
Aqui usaremos os termos “peso” e “massa” como sinônimos, para tornar o texto mais próximo da linguagem coloquial.

Uma melancia é constituída de duas partes: água e componentes sólidos (fibras, açúcares, etc.). Durante a desidratação, ocorre perda somente de água; o peso dos demais componentes, antes e depois da desidratação, permanece o mesmo.

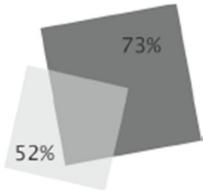
O enunciado diz que, após ser desidratada, a melancia pesa 6 kg, dos quais 90% correspondem a água; os 10% restantes, cujo peso é $\frac{1}{10} \cdot 6 = \frac{6}{10} = 0,6$ kg, correspondem aos componentes sólidos. Por outro

lado, antes de ser desidratada, a melancia tinha 95% de água, logo ela continha 5% de componentes sólidos; como o peso desses componentes não muda, vemos que 5% do peso original da melancia era 0,6 kg. Portanto 10%, ou seja, a décima parte, do peso original da melancia era igual a 1,2 kg; logo, o peso original da melancia era $10 \cdot 1,2 = 12$ kg.

A solução acima pode ser visualizada na figura a seguir, que consiste em dois retângulos que representam o peso da melancia antes e depois de ser desidratada; em ambos, o retângulo sombreado representa o peso dos componentes sólidos. No primeiro retângulo, o pequeno retângulo sombreado corresponde a 5% do peso da melancia, que corresponde então a 20 desses retângulos, pois $20 \cdot 5\% = 100\%$. Já no segundo retângulo, o pequeno retângulo sombreado corresponde a 10% do peso da melancia, que corresponde então a 10 desses retângulos, pois $10 \cdot 10\% = 100\%$. Logo o peso da melancia antes de ser desidratada (correspondente a 20 retângulos) era igual a duas vezes o peso da melancia após a desidratação (correspondente a 10 retângulos), ou seja, era 12 kg.



14. A



Vamos chamar de ℓ e L , respectivamente, os lados do quadrado menor e do quadrado maior, e de Q a área comum aos dois quadrados. Então, Q corresponde a $100 - 52 = 48\%$ da área do quadrado menor e a $100 - 73 = 27\%$ da área do quadrado maior. Segue que $\frac{48}{100}\ell^2 = \frac{27}{100}L^2$; logo $\frac{\ell^2}{L^2} = \frac{27}{48} = \frac{9}{16} = \frac{3^2}{4^2}$,

ou seja, $\frac{\ell}{L} = \frac{3}{4}$.

15. E

Da turma de 40 alunos, 24 são meninas e $40 - 24 = 16$ são meninos.

Então, as porcentagens de meninas e meninos na turma são:

$$40 \text{ — } 100\% \qquad 40 \text{ — } 100\%$$

$$24 \text{ — } x \qquad 16 \text{ — } x$$

$$x = 60\% \text{ de meninas} \qquad x = 40\% \text{ de meninos}$$

No dia de chuva, 9 meninas faltaram, então compareceram à aula $24 - 9 = 15$ meninas.

Como as porcentagens se mantêm, temos que 15 corresponde a 60%. Então:

$$15 \text{ — } 60\%$$

$$x \text{ — } 100\%$$

$$x = 25$$

Nesse dia, a sala continha 25 alunos, 15 meninas e $25 - 15 = 10$ meninos. Logo, faltaram 6 meninos.

16. O total de pessoas no salão é 120. 95% desse total são homens, então havia $\frac{95}{100} \cdot 120 = 114$ homens

no salão.

x homens saíram do salão e os $114 - x$ homens que ficaram representam 90% das $120 - x$ pessoas no salão. Logo:

$$\frac{90}{100}(120 - x) = 114 - x$$

$$108 - 0,9x = 114 - x$$

$$0,1x = 6$$

$$x = 60$$

60 homens saíram do salão e $114 - 60 = 54$ homens permaneceram.

17. B

Sabe-se que 60%, ou seja: $\frac{60}{100} \cdot 60 = 36$ participantes, obtiveram uma medalha na olimpíada.

Considerando que x participantes receberam medalha de ouro, temos que, pela proporção, $2x$ participantes receberam medalha de prata e $3x$ medalha de bronze. Então:

$$x + 2x + 3x = 36$$

$$6x = 36$$

$$x = 6$$

Assim, 6 participantes receberam medalha de ouro, 12 participantes receberam medalha de prata e 18 participantes receberam medalha de bronze.

18. B

A camiseta está com um desconto de 30%, ou seja, o valor a ser pago pela camisa é de:

$$1 - \frac{30}{100} \cdot P = 0,7P, \text{ onde } P \text{ é o preço da camisa.}$$

Com o cupom de desconto, o valor pago pela camisa vai sofrer uma redução de 20%, ou seja:

$$1 - \frac{20}{100} = 1 - 0,2 = 0,8 \text{ do preço.}$$

Assim,

$$0,8 \cdot 0,7 \cdot P = 0,56P$$

O desconto obtido por Zé da Álgebra foi de 56%.

19. A

Se 0,15% da população contraiu a gripe, então $100 - 0,15 = 99,85\%$ da população não contraiu a gripe, o que corresponde a:

$$\frac{99,85}{100} \cdot 14.000.000 = 13.979.000$$

20. D

Após o primeiro ano, o montante resultante foi $(1 + 5\%) \cdot x = 1,05x$.

O valor gasto na compra de material de construção foi de $\frac{1}{3} \cdot 1,05x = 0,35x$ e restou 0,7%.

O valor aplicado a juros simples de 6% ao ano foi $\frac{5}{7} \cdot 0,7x = 0,5x$. Os juros resultantes foram $6\% \cdot 0,5x = 0,03x$.

O valor aplicado a juros simples de 5% ao ano foi $\frac{2}{7} \cdot 0,7x = 0,2x$. Os juros resultantes foram $5\% \cdot 0,2x = 0,01x$.

O total de juros relativos ao segundo ano foi $0,03x + 0,01x = 700 \Leftrightarrow 0,04x = 700 \Leftrightarrow x = 17.500$ reais, cuja soma dos algarismos é $1 + 7 + 5 + 0 + 0 = 13$.