

Nota: Os exercícios desta aula são referentes ao seguinte vídeo

ENEM - Matemática Zero 2.0 - Aula 28 - Porcentagem Básica - (parte 1 de 1)

Endereço: <https://www.youtube.com/watch?v=fCQD6ZJw3to>

Gabaritos nas últimas páginas!

E1: Escreva a representação decimal das seguintes porcentagens:

- a) 12% b) 100% c) 5% d) 10,5% e) 5,3%
f) 130% g) 2%

E2: Em relação ao número 1500, que porcentagem representa o valor 345?

E3: Converta as seguintes frações para a forma de porcentagem:

- a) $\frac{7}{25}$ b) $\frac{3}{20}$ c) $\frac{3}{5}$ d) $\frac{7}{14}$ e) $\frac{17}{51}$

E4: Uma conceituada universidade possui 50 alunos. Destes, 17 são brasileiros, 12 são chilenos, 18 são peruanos e o restante da turma é composta por argentinos. Calcule a quantidade percentual de cada uma das nacionalidades presentes na turma.

E5: Por um determinado produto que estava sendo vendido com desconto de 12%, paguei R\$ 26,40. Quanto o produto custava antes do desconto?

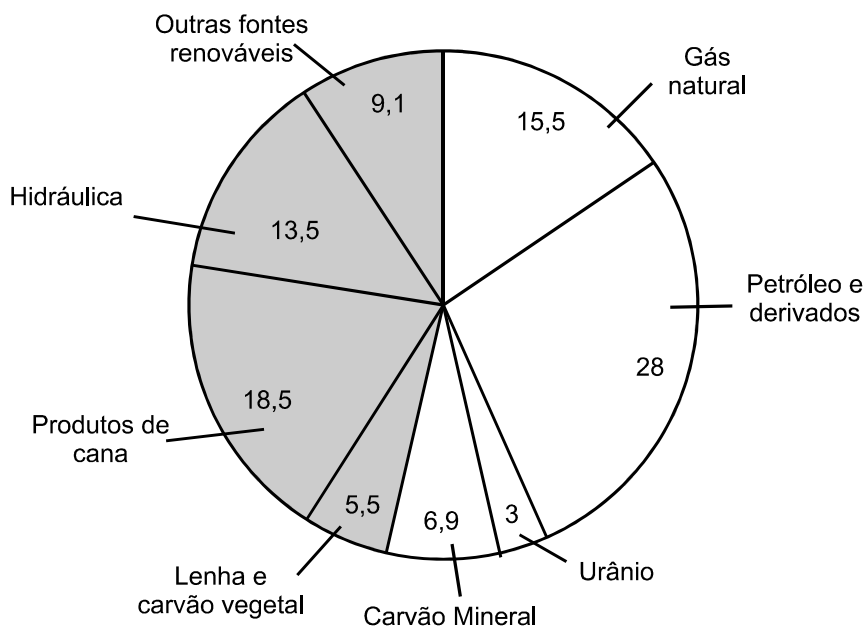
E6: Um quilo de carne que custava R\$ 51,00 passou a custar R\$ 65,00. De quanto foi o aumento percentual?

E7: Um perfume custava R\$ 60,00, mas em dezembro seu valor sofreu um desconto de 12%. No mês seguinte, devido à crise, o mesmo perfume sofreu uma nova redução de preço, dessa vez 15% em relação ao mês anterior. Finalmente em fevereiro, ele sofreu mais uma queda de 10% em relação ao mês de janeiro.

- a) Calcule o preço final do produto em fevereiro após os três descontos sucessivos.
b) Qual a porcentagem total de desconto em relação ao preço original?

E8: Uma certa marca de uísque aumentou em 2% seu valor. Alguns dias depois, sofreu um desconto de 5%. Calcule o desconto em relação ao preço original.

E9: A figura abaixo exhibe, em porcentagem, a previsão da oferta de energia no Brasil em 2030, segundo o Plano Nacional de Energia.



Segundo o plano, em 2030, a oferta total de energia do país irá atingir 557 milhões de tep (toneladas equivalentes de petróleo). Nesse caso, podemos prever que a parcela oriunda de fontes renováveis, indicada em cinza na figura, equivalerá a:

- a) 178,240 milhões de tep. b) 297,995 milhões de tep.
c) 353,138 milhões de tep. d) 259,562 milhões de tep.

E10 (FUVEST): Um lojista sabe que, para não ter prejuízo, o preço de venda de seus produtos deve ser no mínimo 44% superior ao preço de custo. Porém ele prepara a tabela de preços de venda acrescentando 80% ao preço de custo, porque sabe que o cliente gosta de obter um desconto no momento da compra. Qual é o maior desconto que o lojista pode oferecer ao cliente, sobre o preço da tabela, de modo a não ter prejuízo?

- a) 10% b) 15% c) 20% d) 25% e) 36%

E11 (FUVEST): A porcentagem de fumantes de uma cidade é 32%. Se 3 em cada 11 fumantes deixarem de fumar, o número de fumantes ficará reduzido a 12.800 pessoas. Calcule:

- a) o número de fumantes da cidade.
- b) o número de habitantes da cidade.

E12 (FUVEST): O limite de consumo mensal de energia elétrica de uma residência, sem multa, foi fixado em 320 kWh. Pelas regras do racionamento, se este limite for ultrapassado, o consumidor deverá pagar 50% a mais sobre o excesso. Além disso, em agosto, a tarifa sofreu um reajuste de 16%. Suponha que o valor pago pelo consumo de energia elétrica no mês de outubro tenha sido 20% maior do que aquele que teria sido pago sem as regras do racionamento e sem o aumento da tarifa em agosto. Pode-se, então, concluir que o consumo de energia elétrica, no mês de outubro, foi de aproximadamente:

- a) 301 kWh b) 343 kWh c) 367 kWh d) 385 kWh
- e) 413 kWh

E13(ITA 73): Certa liga contém 20% de cobre e 5% de estanho. Quantos quilos de cobre e quantos quilos de estanho devem ser adicionados a 100 quilos dessa liga para obtenção de uma outra com 30% de cobre e 10% de estanho ? (Todas as porcentagens são em kg)

E14 (UERJ): No ano letivo de 2014, em uma turma de 40 alunos, 60% eram meninas. Nessa turma, ao final do ano, todas as meninas foram aprovadas e alguns meninos foram reprovados. Em 2015, nenhum aluno novo foi matriculado, e todos os aprovados confirmaram suas matrículas. Com essa nova composição, em 2015, a turma passou a ter 20% de meninos. O número de meninos aprovados em 2014 foi igual a:

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 8

E15 (UNESP): A taxa de analfabetismo representa a porcentagem da população com idade de 15 anos ou mais que é considerada analfabeta. A tabela indica alguns dados estatísticos referentes a um município.

Taxa de analfabetismo	População com menos de 15 anos	População com 15 anos ou mais
8%	2 000	8 000

Do total de pessoas desse município com menos de 15 anos de idade, 250 podem ser consideradas alfabetizadas. Com base nas informações apresentadas, é correto afirmar que, da população total desse município, são alfabetizados

- a) 76,1%. b) 66,5%. c) 94,5%. d) 89,0%. e) 71,1%.

Gabarito:

E1: Escreva a representação decimal das seguintes porcentagens:

a) $12\% = \frac{12}{100} = 0,12$

b) $100\% = \frac{100}{100} = 1$

c) $5\% = \frac{5}{100} = 0,05$

d) $10,5\% = \frac{10,5}{100} = 0,105$

e) $5,3\% = \frac{5,3}{100} = 0,053$

f) $130\% = \frac{130}{100} = 1,3$

g) $2\% = \frac{2}{100} = 0,02$

E2: Em relação ao número 1500, que porcentagem representa o valor 345?

R: 23%

É possível fazer por regra de três. Ou ainda, podemos pensar assim:

$$\frac{345}{1500} = 0,23 = 23\%$$

E3: Converta as seguintes frações para a forma de porcentagem:

a) $\frac{7}{25} = 0,28 = 28\%$

b) $\frac{3}{20} = 0,15 = 15\%$

c) $\frac{3}{5} = 0,6 = 60\%$

d) $\frac{7}{14} = 0,5 = 50\%$

e) $\frac{17}{51} = 0,33 \dots \cong 33,33\%$

E4: Uma conceituada universidade possui 50 alunos. Destes, 17 são brasileiros, 12 são chilenos, 18 são peruanos e o restante da turma é composta por argentinos. Calcule a quantidade percentual de cada uma das nacionalidades presentes na turma.

Brasileiros: $\frac{17}{50} = 0,34 = 34\%$

Chilenos: $\frac{12}{50} = 0,24 = 24\%$

Peruanos: $\frac{18}{50} = 0,36 = 36\%$

Restante da Turma (Argentinos): $100 - 34 - 24 - 36 = 6\%$

E5: Por um determinado produto que estava sendo vendido com desconto de 12%, paguei R\$ 26,40. Quanto o produto custava antes do desconto?

Se o produto de preço x teve desconto de 12%, o preço a pagar é de $0,88x$ ($1 - 0,12 = 0,88$)

$$x \cdot 0,88 = 26,40 \Leftrightarrow x = \frac{26,40}{0,88} \Leftrightarrow x = 30$$

R: R\$ 30,00

E6: Um quilo de carne que custava R\$ 51,00 passou a custar R\$ 65,00. De quanto foi o aumento percentual?

$$\frac{65}{51} \cong 1,27$$

Esse valor decimal excedente (0,27) representa um aumento percentual de 27% (aproximadamente)

E7: Um perfume custava R\$ 60,00, mas em dezembro seu valor sofreu um desconto de 12%. No mês seguinte, devido à crise, o mesmo perfume sofreu uma nova redução de preço, dessa vez 15% em relação ao mês anterior. Finalmente em fevereiro, ele sofreu mais uma queda de 10% em relação ao mês de janeiro.

- Calcule o preço final do produto em fevereiro após os três descontos sucessivos.
- Qual a porcentagem total de desconto em relação ao preço original?

a) Se o perfume sofreu um desconto de 12%, o preço a pagar é de 88% do seu valor original (afinal $100 - 12 = 88$) Assim sendo, após o primeiro desconto o preço foi de $60 \cdot 0,88 = \text{R\$ } 52,80$

No mês seguinte tivemos outro desconto de 15%. Logo, o preço foi de $(100 - 15 = 85\%)$. Disso, temos: $52,80 \cdot 0,85 = \text{R\$ } 44,88$

Usando a mesma lógica para o último mês considerado:

$$44,88 \cdot 0,90 = \boxed{\text{R\$ } 40,39}$$

b) Vamos considerar x o preço inicial: O valor x passou pela seguinte sequência: $x \cdot 0,88 \cdot 0,85 \cdot 0,90 = 0,6732 = 67,32\%$

Esse valor representa a porcentagem restante a pagar. Logo, o desconto foi de: $100 - 67,32 = \boxed{32,68\%}$

E8: Uma certa marca de uísque aumentou em 2% seu valor. Alguns dias depois, sofreu um desconto de 5%. Calcule o desconto em relação ao preço original.

Preço do Uísque: x

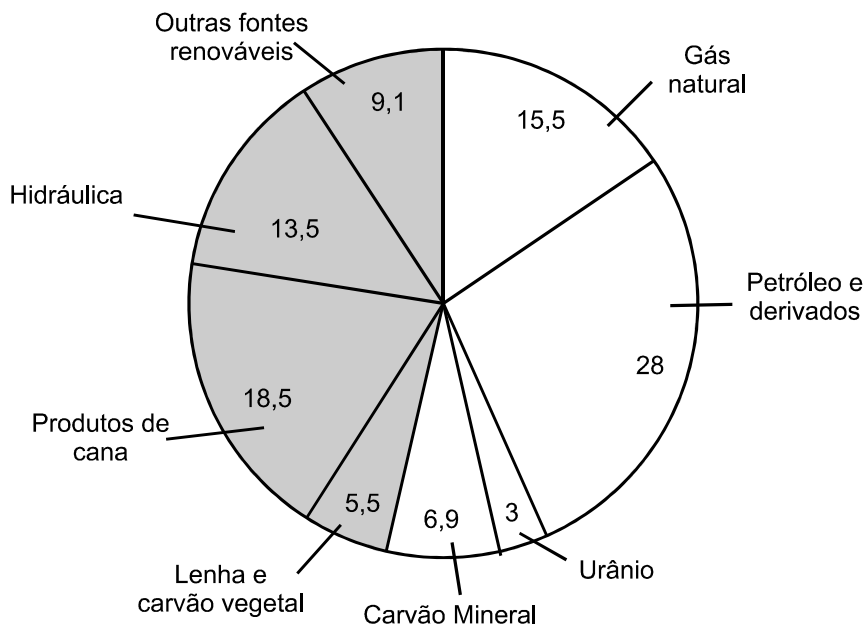
Preço do Uísque com 2% de Aumento: $x \cdot 1,02$

Novo preço com desconto de 5%: $x \cdot 1,02 \cdot 0,95 = 0,969x$

Logo o desconto foi de $(1 - 0,969 = 0,031 = 3,1\%)$

R:O desconto em relação ao preço original foi de 3,1%

E9: A figura abaixo exibe, em porcentagem, a previsão da oferta de energia no Brasil em 2030, segundo o Plano Nacional de Energia.



Segundo o plano, em 2030, a oferta total de energia do país irá atingir 557 milhões de tep (toneladas equivalentes de petróleo). Nesse caso, podemos prever que a parcela oriunda de fontes renováveis, indicada em cinza na figura, equivalerá a:

- a) 178,240 milhões de tep. b) 297,995 milhões de tep.
c) 353,138 milhões de tep. d) 259,562 milhões de tep.

Cálculo da Porcentagem em cinza:

$$9,1 + 13,5 + 18,5 + 5,5 = 46,6$$

Como todas as fontes representam 557 milhões de tep, e as fontes em cinza apenas 46,6%, vamos multiplicar 557 por 0,466 para obtermos o valor em milhões procurado:

$$557 \cdot 0,466 = 259,562$$

ALTERNATIVA D

E10 (FUVEST): Um lojista sabe que, para não ter prejuízo, o preço de venda de seus produtos deve ser no mínimo 44% superior ao preço de custo. Porém ele prepara a tabela de preços de venda acrescentando 80% ao preço de custo, porque sabe que o cliente gosta de obter um desconto no momento da compra. Qual é o maior desconto que o lojista pode oferecer ao cliente, sobre o preço da tabela, de modo a não ter prejuízo?

- a) 10% b) 15% c) 20% d) 25% e) 36%

Seja x o preço de custo. O preço de venda é de $1,8x$.

Ao dar desconto, devemos multiplicar esse valor até obter, no máximo, $1,44x$ (que é o preço máximo admitido para que não haja prejuízo).

Assim sendo, temos;

$$1,8x \cdot y = 1,44x \Leftrightarrow y = \frac{1,44x}{1,8x} \Leftrightarrow y = 0,8$$

Ou seja, o cliente pode pagar 80% do valor acrescido de 44%. Isso corresponde a um desconto de $(100 - 80 = 20\%)$.

Logo, 20%. **Alternativa C**

E11 (FUVEST): A porcentagem de fumantes de uma cidade é 32%. Se 3 em cada 11 fumantes deixarem de fumar, o número de fumantes ficará reduzido a 12.800 pessoas. Calcule:

- a) o número de fumantes da cidade.
b) o número de habitantes da cidade.

a) Se 3 a cada 11 deixam de fumar, então os 8 restantes nesse grupo de 11 continuam a fumar. Ou seja, $8/11$ do total de fumantes (x) representa 12800 pessoas. Equacionando:

$$\frac{8}{11}x = 12800 \Leftrightarrow 8x = 12800 \cdot 11 \Leftrightarrow x = \frac{12800 \cdot 11}{8} \Leftrightarrow \boxed{x = 17600}$$

Logo, a cidade possui 17600 fumantes.

b) População	Porcentagem (%)
17600	32
x	100

$$x = \frac{17600 \cdot 100}{32} \Leftrightarrow \boxed{x = 55000} \text{ Logo, 55 mil habitantes.}$$

E12 (FUVEST): O limite de consumo mensal de energia elétrica de uma residência, sem multa, foi fixado em 320 kWh. Pelas regras do racionamento, se este limite for ultrapassado, o consumidor deverá pagar 50% a mais sobre o excesso. Além disso, em agosto, a tarifa sofreu um reajuste de 16%. Suponha que o valor pago pelo consumo de energia elétrica no mês de outubro tenha sido 20% maior do que aquele que teria sido pago sem as regras do racionamento e sem o aumento da tarifa em agosto. Pode-se, então, concluir que o consumo de energia elétrica, no mês de outubro, foi de aproximadamente:

- a) 301 kWh b) 343 kWh c) 367 kWh d) 385 kWh
e) 413 kWh

Sendo E o excesso, temos:

O consumidor paga: 50% a mais pelo excesso: $1,5E$

A tarifa sofreu um reajuste de 16% (que incide sobre os 320 + excesso). Isso representa $1,16 \cdot (320 + 1,5E)$. Esse valor é igual aos 320 + excesso acrescido de 20%, ou seja $1,2 (320 + E)$. Disso, temos:

$$1,16 \cdot (320 + 1,5E) = 1,2 (320 + E) \Leftrightarrow E = 23,7$$

Se o excesso é 23,7 então o consumo total foi de $320 + 23,7 = 343,7$

Aproximadamente o valor mostrado na alternativa B

E13 (ITA 73): Certa liga contém 20% de cobre e 5% de estanho. Quantos quilos de cobre e quantos quilos de estanho devem ser adicionados a 100 quilos dessa liga para obtenção de uma outra com 30% de cobre e 10% de estanho ? (Todas as porcentagens são em kg)

A liga em questão contém: 20% cobre, 5% estanho e 75% de material desconhecido (M). Em 100 kg dessa liga, 20 kg são de cobre, 5 kg são de estanho e 75kg são M. A massa do material M não se altera. Assim sendo, na nova mistura, M deve ocupar 60% (pois os outros 40% são formados por 30% cobre e 10% estanho).

Massa	Porcentagem (%)
75	60
x	10

$$60x = 75 \cdot 10 \Leftrightarrow x = 12,5 \text{ kg}$$

(Acrescentamos 7,5 de estanho)

Massa	Porcentagem
75	60
y	30

$$60y = 75 \cdot 30 \Leftrightarrow y = 37,5 \text{ kg}$$

Acrescentamos (17,5 kg de cobre)

R: 17,5kg de cobre e 7,5kg de estanho.

E14 (UERJ): No ano letivo de 2014, em uma turma de 40 alunos, 60% eram meninas. Nessa turma, ao final do ano, todas as meninas foram aprovadas e alguns meninos foram reprovados. Em 2015, nenhum aluno novo foi matriculado, e todos os aprovados confirmaram suas matrículas. Com essa nova composição, em 2015, a turma passou a ter 20% de meninos. O número de meninos aprovados em 2014 foi igual a:

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 8

Se 60% da turma era de meninas, 40% era de meninos, ou seja, $0,4 \cdot 40 = 16$ meninos no início (e $40 - 16 = 24$ meninas).

Nenhum aluno novo foi matriculado, mas houve a matrícula das 24 meninas (que são 80%) da turma mais 20% dos meninos aprovados.

Quantidade **Porcentagem (%)**

24 80

x 20

$$x \cdot 80 = 24 \cdot 20 \Leftrightarrow x = \frac{24 \cdot 20}{80} \Leftrightarrow x = 6 \text{ meninos. Alternativa C}$$

E15 (UNESP): A taxa de analfabetismo representa a porcentagem da população com idade de 15 anos ou mais que é considerada analfabeta. A tabela indica alguns dados estatísticos referentes a um município.

Taxa de analfabetismo	População com menos de 15 anos	População com 15 anos ou mais
8%	2 000	8 000

Do total de pessoas desse município com menos de 15 anos de idade, 250 podem ser consideradas alfabetizadas. Com base nas informações apresentadas, é correto afirmar que, da população total desse município, são alfabetizados

a) 76,1%. b) 66,5%. c) 94,5%. d) 89,0%. e) 71,1%.

Pelo texto, a taxa de analfabetismo é exclusiva da população com 15 anos ou mais. Se 8% são analfabetos, 92% são alfabetizados. Vamos calcular esse número:

$8000 \cdot 0,92 = 7360$ alfabetizados com 15 anos ou mais.

Abaixo de 15 anos, temos (conforme o texto) 250 alfabetizados.

Então, no total, temos $250 + 7360 = 7610$ alfabetizados.

E a população total (nos dois grupos) é de $2000 + 8000 = 10000$ pessoas.

Assim sendo, a porcentagem de alfabetizados nesse município é de:

$$\frac{7610}{10000} = 0,761 = 76,1\%$$

ALTERNATIVA A