

ALEX LIRA | ALEXANDRE MEIRELLES

MATEMÁTICA

FINANCEIRA DEFINITIVA

para concursos

2021

 EDITORA
*Jus*PODIVM
www.editorajuspodivm.com.br

Portanto, 75% dos meninos do bairro gostam de jogar futebol.

Veja outros exemplos a seguir:

$$\frac{1}{4} \text{ (fracionária)} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{x}{100} \rightarrow x = \frac{100}{4} \rightarrow x = 25\% \text{ (percentual)}$$

$$\frac{2}{25} \text{ (fracionária)} \rightarrow \frac{2}{25} \times 100 = 2 \times 4 = 8\% \text{ (percentual)}$$

- **Transformação da forma percentual para a fração:**

Esta conversão é bem mais simples. Digamos que o nosso objetivo consiste em transformar a taxa 45% em uma fração. Neste caso, basta lembrar que uma porcentagem corresponde a uma razão centesimal, ou seja, trata-se de uma fração com denominador igual a 100 e numerador igual à porcentagem apresentada. Assim, ficamos com:

$$45\% = \frac{45}{100}$$

Assim, **da forma percentual para a fracionária**, basta tornar a própria porcentagem o **numerador** da fração, ao passo que 100 será o **denominador**. Em seguida, simplificamos a fração resultante, caso seja necessário.

$$35\% \text{ (percentual)} \rightarrow \frac{35}{100} = \frac{7}{20} \text{ (fracionária)}$$

$$4\% \text{ (percentual)} \rightarrow \frac{4}{100} = \frac{1}{25} \text{ (fracionária)}$$

- **Transformação da forma percentual para a decimal:**

Esta conversão é ainda mais fácil. Suponha que queiramos saber qual é o número decimal correspondente à taxa de 21%. Ora, simplesmente fazemos a divisão de 21 por 100, que não requer cálculo, isto é, basta eu movimentar a vírgula duas casas para a esquerda:

$$21\% = \frac{21}{100} = 0,21$$

2.2. Cálculo da porcentagem de um número

Apresentaremos a seguir formas práticas de resolução para determinar o **cálculo da porcentagem de um número**.

Imagine uma prova com 40 questões, sendo que cada uma delas vale 1 ponto. Se fiz 18 pontos, qual foi o meu desempenho em termos percentuais?

Vamos aplicar na resolução deste problema um artifício interessante, simples e bem objetivo para obtermos um **percentual**. Consiste em dividir a **parte** pelo **todo** e multiplicar o resultado pelo **total**:

$$\frac{\text{Parte}}{\text{Todo}} \times \text{Total} = \text{Percentual}$$

Aplicando isso ao caso que estamos tratando, o “todo” é a quantidade máxima de pontos que alguém pode conseguir na prova. Por sua vez, a “parte” é o quanto acertei do “todo”. E o “total” é 100%, já que o enunciado não impôs limite quanto ao número de questões que estamos lidando. Logo:

$$\frac{18}{40} \times 100\% = \frac{18}{40} \times 1 = 0,45 = 45\%$$

Assim, nessa prova consegui acertar 45% dos pontos possíveis.

Dado o **percentual**, para achar a quantidade referente à **parte**, basta multiplicar o percentual pelo **todo**.

$$\text{Parte} = \text{Todo} \times \text{Percentual}$$

Embora não seja a única, essa comparação de **parte** e **todo** é a utilização mais frequente da porcentagem.

Agora vamos determinar quanto é 45% de R\$ 5.000,00.

Inicialmente, perceba que 45% é igual a 45/100. Em seguida, note que a expressão “DE” corresponde a uma **multiplicação**. Assim, temos:

$$45\% \text{ de } R\$ 5.000 = \frac{45}{100} \times 5.000 = R\$ 2.250,00$$

Desse modo, dizemos que R\$ 2.250,00 representam 45% de R\$ 5.000,00.

TOME NOTA!

Dados dois números, **A** e **B**, dizemos que **A** é igual a **p%** de **B** quando o valor **A** é igual a **p/100** de **B**.

$$A \text{ é } p\% \text{ de } B \leftrightarrow A = \frac{p}{100} \cdot B$$

Também poderíamos solucionar o problema por meio de uma regra de três:

Quantia	Porcentagem
R\$ 5.000,00	100%
x	45%

Multiplicando as diagonais, obtemos:

$$100X = 5.000 \times 45 \Rightarrow X = \frac{225.000}{100} = \text{R\$}2.250,00$$

Adicionalmente, precisamos saber efetuar o **cálculo de um número dada uma porcentagem**. Neste sentido, imagine uma prova em que 9 alunos reprovaram, os quais representam 36% do total de alunos. Esta turma é composta por quantos alunos?

Um caminho de resolução consiste no uso de uma **regra de três simples**, em que 9 corresponde a 36% e o total de alunos (T) refere-se a 100%:

Alunos	Porcentagem
9	36%
T	100%

Multiplicando as diagonais, obtemos:

$$36T = 100 \times 9 \Rightarrow T = \frac{900}{36} = 25$$

Assim, há 25 alunos na turma.

Outra maneira de resolvermos o problema é por meio do conceito de porcentagem. De acordo com as informações apresentadas, temos que 36% do total de alunos corresponde a 9 alunos. Ou seja:

$$\frac{36}{100} \times T = 9$$

Passando o número 100 multiplicando para o outro lado, obtemos:

$$36T = 9 \times 100 \Rightarrow T = \frac{900}{36} = 25$$

Chegamos ao mesmo resultado, mas a aplicação dos nossos conhecimentos de porcentagem mostra-se **bem mais prática** quando comparada ao artifício da regra de três.



Veja como esse assunto já foi cobrado!

QUESTÃO 01 (CESGRANRIO – Liquigás/Ass Adm/2013) Em janeiro de 2013, uma empresa demitiu 12 de seus 150 empregados e teve 3 empregados licenciados por motivos de saúde. Qual o índice de desligamentos do mês?

- a) 15% b) 12% c) 10% d) 8% e) 5%

 **RESOLUÇÃO:**

Temos que a razão entre os desligamentos e o total de empregados é igual a:

$$\frac{12}{150} = 0,08$$

E podemos escrever esse número decimal encontrado como:

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

Gabarito: D.

OBSERVAÇÃO: Apesar da questão ser simples, há uma pegadinha aqui. Poderíamos ficar tentados a considerar que houve $12 + 3 = 15$ desligamentos, mas não podemos fazer isso! Afinal, os 3 funcionários em licença saúde não foram desligados da empresa.

QUESTÃO 02 (COSEAC – UFF/Aux Adm/2014) Uma loja de sapatos ofereceu um desconto de 40% na compra de qualquer produto. O valor do desconto de um sapato de R\$ 560,00 é de:

- a) R\$ 210,00. b) R\$ 224,00. c) R\$ 404,00. d) R\$ 336,00. e) R\$ 260,00.

 **RESOLUÇÃO:**

O desconto, D, será dado por:

$$D = 560 \times 40\% \quad \rightarrow \quad D = \frac{560 \times 40}{100} \quad \rightarrow \quad D = \text{R\$}224,00$$

Gabarito: B.

QUESTÃO 03 (ESAF – Ag Exec/SUSEP/2006) Em um concurso, de cada 100 candidatos, 60 eram mulheres e 40 homens. Considerando que a porcentagem de aprovação entre os candidatos mulheres foi de 20% e entre os homens foi de 15%, calcule a porcentagem de aprovação em geral entre os candidatos, independentemente do sexo.

- a) 15% b) 17% c) 18% d) 19% e) 20%

**RESOLUÇÃO:**

Digamos que são apenas 100 candidatos, sendo 60 mulheres e 40 homens. Vamos trabalhar com cada informação fornecida pelo enunciado

20% das mulheres foram aprovadas.

Logo, multiplicando o percentual pelo **todo**, o número de mulheres aprovadas é:

$$\frac{20}{100} \cdot 60 = 12$$

Assim, *doze mulheres foram aprovadas.*

15% dos homens foram aprovados.

Logo, multiplicando o percentual pelo **todo**, o número de homens aprovados é:

$$\frac{15}{100} \cdot 40 = 6$$

Assim, *doze mulheres foram aprovadas.*

Somando homens e mulheres, a quantidade de aprovados é $12 + 6 = 18$. Logo, temos 18 aprovados em um total de 100 pessoas, de forma que o percentual geral de aprovados é:

$$\frac{\text{Parte}}{\text{Todo}} = \frac{18}{100} = 18\%$$

Gabarito: C.

QUESTÃO 04 (ESAF – Auditor-Fiscal do Trabalho/MTE/2010) Em uma universidade, 56% dos alunos estudam em cursos da área de ciências humanas e os outros 44% estudam em cursos da área de ciências exatas, que incluem matemática e física. Dado que 5% dos alunos da universidade estudam matemática e 6% dos alunos da universidade estudam física e que não é possível estudar em mais de um curso na universidade, qual a proporção dos alunos que estudam matemática ou física entre os alunos que estudam em cursos de ciências exatas?

- a) 20,00%. b) 21,67%. c) 25,00%. d) 11,00%. e) 33,33%.

 **RESOLUÇÃO:**

Vamos supor que são 100 alunos.

56% estudam humanas.

$$56\% \text{ de } 100 = 56$$

44% cursam exatas

$$44\% \text{ de } 100 = 44.$$

Destes 44, temos:

- 5 estudam matemática (=5% do total)
- 6 estudam física (=6% do total).

O número de alunos que estudam matemática ou física é igual a 11.

Assim, *de cada 44 alunos de exatas, 11 estudam matemática ou física.*

O percentual procurado, levando em conta a comparação da parte pelo todo, é de:

$$\frac{11}{44} = 25\%$$

Gabarito: C.

QUESTÃO 05 (CESPE – Ana Adm/IBAMA/2013) Uma extensa região de cerrado é monitorada por 20 fiscais do IBAMA para evitar a ação de carvoeiros ilegais. Dessa região, a vegetação de 87 km² foi completamente arrancada e transformada ilegalmente em carvão vegetal. Os 20 fiscais, trabalhando 8 horas por dia, conseguem monitorar toda a região em 7 dias.

A partir dessa situação hipotética, julgue o item seguinte, considerando que os 20 fiscais são igualmente eficientes.

Se a parte devastada por carvoeiros ilegais corresponder a 15% da área da referida região, então a região tem mais de 575 km² de área.

 **RESOLUÇÃO:**

Seja x a área total da região de cerrado.

O enunciado afirma que a parte devastada por carvoeiros ilegais, 87 km², corresponde a 15% de x . Ou seja:

$$\frac{15}{100} \cdot x = 87$$

$$x = \frac{87 \cdot 100}{15} = 580$$

Assim, a área total da região de cerrado é de 580 km², o que é superior a 575 km².

Gabarito: Certo.

2.3. Operações sobre mercadorias

Suponha que o dono de uma fábrica de sapatos receba de um comerciante uma encomenda de 1.000 pares. Como fazer para calcular o preço de *um par*?

Ora, sabemos que para fabricar pares temos que levar em consideração as matérias primas (couro, linha, tinta e outras), os salários dos funcionários, a energia consumida e outras despesas.

Portanto, se dividirmos o capital gasto com esses itens por 1.000 pares de sapatos, então teremos o *custo de um par* de sapatos.

Na hora de vender esses sapatos, obviamente terá que ser acrescentada sobre o preço de custo certa porcentagem, pois nas transações comerciais podem ocorrer 3 situações:

Lucro	• Valor da venda (V) é maior que o custo (C) para produzir a mercadoria (V > C)
Prejuízo	• Valor da venda (V) é menor que o custo (C) para produzir a mercadoria (V < C)
Sem lucro ou prejuízo	• Valor da venda é igual ao custo para produzir a mercadoria (V = C)

Em qualquer caso, a venda será calculada com base na seguinte fórmula:

$$V = C \pm L$$

Em que o **lucro** ou o **prejuízo** será uma porcentagem calculada sobre o preço de **custo** ou sobre o preço de **venda**.

Como assim, professores?

É que diversas questões de prova (e mesmo nas atividades comerciais) abordam esse lucro ou esse prejuízo ocorrendo nessas duas situações percentuais

diferentes: sobre a **venda** ou sobre o **custo**. Esta distinção é muito importante, porque caso apliquemos a taxa indicada sobre a grandeza errada, encontraremos como resultado um valor incorreto.

Nesse sentido, se o lucro ou o prejuízo ocorre **sobre a venda**, então o percentual incide sobre a **venda**:

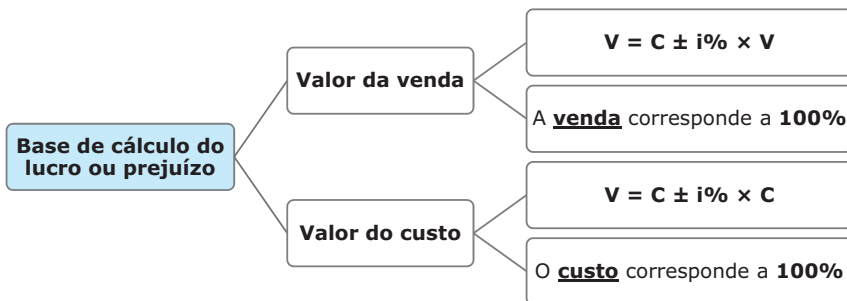
$$V = C \pm i\% \times V$$

Além disso, a venda corresponderá aos **100%** na configuração de uma regra de três.

Por outro lado, se o lucro ou o prejuízo for sobre o custo do produto, o percentual incide sobre o **custo**:

$$V = C \pm i\% \times C$$

Similarmente, dizemos que o custo corresponderá aos **100%** na montagem de uma regra de três.



Essas definições ficarão bem mais fáceis de entender ao resolvermos os exemplos a seguir.

Digamos que certa mercadoria custa R\$ 9.000,00. Qual seria o preço da venda para que haja um lucro de 10% sobre o mesmo?

Note que a incidência da taxa de lucro ocorre sobre a venda. Então, temos:

$$V = C + i\% \times V$$

$$V = 9.000 + 10\% \times V \Rightarrow V - 0,1V = 9.000 \Rightarrow 0,9V = 9.000$$

$$V = \frac{9.000}{0,9} = \mathbf{R\$10.000,00}$$

Portanto, a venda deve ser realizada por **R\$ 10.000,00**.

Suponha que um comerciante vendeu uma mercadoria por R\$ 120,00, tendo um lucro de 20% sobre a venda. Qual é o preço de custo dessa mercadoria?

Como a venda foi de R\$ 120,00 e o lucro foi de R\$ 20% sobre a venda, temos:

$$120 = \text{Custo} + \frac{20}{100} \times 120$$

$$\text{Custo} = 120 - 24 = \text{R\$}96,00$$

Assim, o **custo** da mercadoria foi de **96 reais**.

Outra forma de resolvermos o problema é utilizando o artifício da regra de três. Veja que o **lucro** incidiu sobre a **venda**, de modo que ela será a nossa base de cálculo (100%). E se estou vendendo por 100 e tive lucro de 20, então comprei por 80. Logo:

	Quantias	Percentuais
Custo	x	80%
Venda	120	100%

$$100x = 120 \times 80 \Rightarrow x = \frac{120 \times 80}{100} = \text{R\$}96,00$$

Qual seria a diferença se a incidência do lucro fosse sobre o **custo** do produto? Vamos calcular:

$$120 = \text{Custo} + \frac{20}{100} \times \text{Custo}$$

$$120 = \text{Custo} + 0,2 \times \text{Custo}$$

$$120 = 1,2\text{Custo}$$

$$\text{Custo} = \frac{120}{1,2} = \text{R\$}100,00$$

Repare que encontramos valores distintos. No lucro sobre a **venda**, o valor referente ao lucro é sempre MAIOR que no lucro sobre o **custo**. De fato, no primeiro exemplo, o comerciante comprou por R\$ 96,00 e vendeu por R\$ 120,00, tendo um lucro de R\$ 24,00. Ao passo que no segundo, comprou por R\$ 100,00 e vendeu pelos mesmos R\$ 120,00, obtendo um lucro de apenas R\$ 20,00.

Agora imagine que uma mercadoria foi vendida por R\$ 120,00 com um prejuízo de 20% sobre o custo. Nessa situação, qual é o preço da mercadoria?

O cenário mudou. Infelizmente, o empresário teve um **prejuízo**, que está sendo aplicado sobre o **custo** da mercadoria. Se o caminho adotado para a resolução do problema for regra de três, então o custo será a nossa base de cálculo (100%). E como estou comprando por 100 e tive um prejuízo de 20, então é porque vendi por 80. Logo:

	Quantias	Percentuais
Custo	x	100%
Venda	120	80%

$$80x = 120 \times 100$$

$$x = \frac{12000}{80} = \mathbf{R\$150,00}$$

Assim, o **custo** da mercadoria foi de **150 reais**.

No entanto, é bem mais simples recorrermos à porcentagem para solucionarmos o problema. De fato, como a venda foi de R\$ 120,00 e o prejuízo foi de R\$ 20% sobre o custo, temos:

$$120 = \text{Custo} - \frac{20}{100} \times \text{Custo}$$

$$120 = \text{Custo} - 0,2 \times \text{Custo}$$

$$120 = 0,8 \text{Custo}$$

$$\mathbf{\text{Custo} = \frac{120}{0,8} = \mathbf{R\$150,00}}$$

E se a incidência do prejuízo fosse sobre a venda da mercadoria?

Aí o preço do produto seria bem diferente. Veja:

$$120 = \text{Custo} - \frac{20}{100} \times 120$$

$$120 = \text{Custo} - 24$$

$$\mathbf{\text{Custo} = 120 + 24 = \mathbf{R\$144,00}}$$

Assim, o **custo** da mercadoria seria de **144 reais**.

QUESTÃO 19 (VUNESP - Assist Social/AVAREPREV/2020) Considere a tabela a seguir:

Ano	Taxa de mortalidade infantil no Brasil (por mil)
1940	146,6
2018	12,4

Com relação a 1940, em 2018 houve uma diminuição percentual na taxa de mortalidade infantil de, aproximadamente,

- a) 91,5% b) 84,4% c) 46,8% d) 9,2% e) 8,5%

RESOLUÇÃO:

Veja que a redução na taxa de mortalidade infantil foi de 146,6 (valor inicial) para 12,4 (valor final). Percentualmente, isso representa:

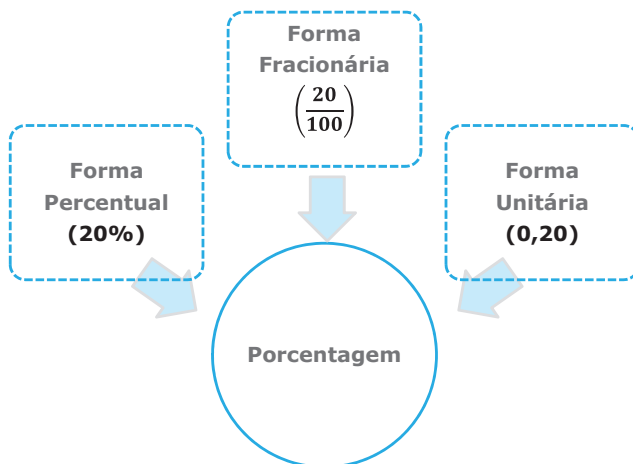
$$\begin{aligned} & \frac{12,4}{146,6} - 1 \\ & \approx 0,085 - 1 \\ & \approx -0,915 \approx -91,5\% \end{aligned}$$

Portanto, a redução da mortalidade foi de, aproximadamente, **91,5%**.

Gabarito: A.

3. RESUMO

A expressão **p%** significa **p a cada 100**.



CÁLCULO DA PORCENTAGEM DE UM NÚMERO

$$\frac{\text{Parte}}{\text{Todo}} \times \text{Total} = \text{Percentual}$$

Dados dois números, A e B , dizemos que A é igual a $p\%$ de B quando o valor A é igual a $p/100$ de B .

$$A \text{ é } p\% \text{ de } B \leftrightarrow A = \frac{p}{100} \cdot B$$

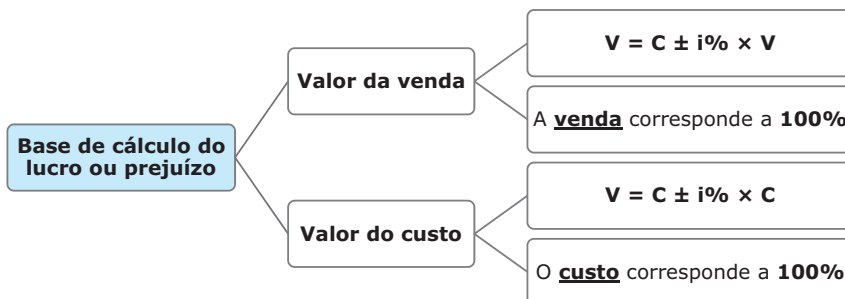
OPERAÇÕES SOBRE MERCADORIAS

Lucro	• Valor da venda (V) é maior que o custo (C) para produzir a mercadoria ($V > C$)
Prejuízo	• Valor da venda (V) é menor que o custo (C) para produzir a mercadoria ($V < C$)
Sem lucro ou prejuízo	• Valor da venda é igual ao custo para produzir a mercadoria ($V = C$)

Em qualquer caso, a venda será calculada com base na seguinte fórmula:

$$V = C \pm L$$

Em que o **lucro** ou o **prejuízo** será uma porcentagem calculada sobre o preço de **custo** ou sobre o preço de **venda**.





LUCRO

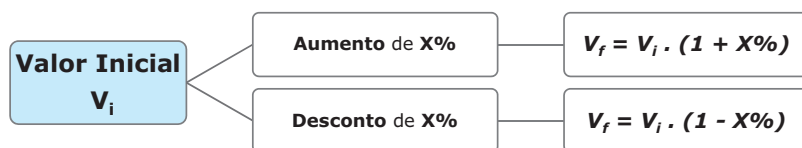
- É sempre MAIOR quando a referência é a **VENDA**



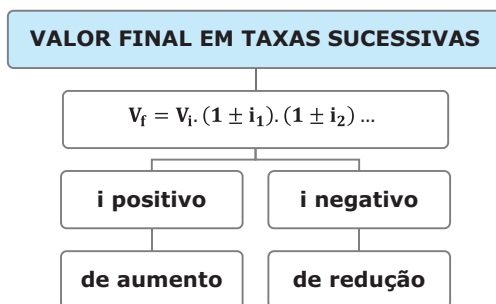
PREJUÍZO

- É sempre MAIOR quando a referência é o **CUSTO**

AUMENTOS E DESCONTOS PERCENTUAIS

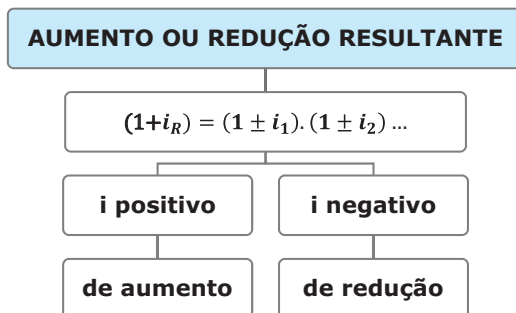


AUMENTOS E DESCONTOS PERCENTUAIS SUCESSIVOS



Quando uma porcentagem se refere a um número que está relacionado com *outra porcentagem*, não podemos adicionar as porcentagens. Devemos primeiro aplicar uma porcentagem e, sobre o resultado obtido, aplicar a outra.

Aumentar algo em $i\%$ e depois reduzir em $i\%$ do novo valor, não dá na mesma!



PERCENTUAL INCLUÍDO

Valor com percentual = Valor sem o percentual + Valor percentual

VARIAÇÃO PERCENTUAL

$$\text{Variação Percentual} = \frac{\text{Valor Final}}{\text{Valor Inicial}} - 1$$

4. MAIS QUESTÕES COMENTADAS

QUESTÃO 20 (CESPE – Aux Jud/TRT 6/2002) Se um trabalhador ganha R\$ 800,00 líquidos por mês, gasta 25% de seu salário em alimentação, 30% em aluguel, 25% em outras despesas e aplica o restante em uma caderneta de poupança, então o valor aplicado mensalmente é maior que R\$ 150,00.

RESOLUÇÃO:

Se somarmos aluguel, alimentação e outras despesas, teremos:

$$25\% + 30\% + 25\% = 80\%$$

Assim, sobram apenas 20% de seu salário. Ou seja:

$$20\% \times 800 = 160$$

Logo, ele aplica por mês R\$ 160,00.

Gabarito: Certo.

QUESTÃO 21 (VUNESP/TCE-SP/AGENTE DE FISC/2017) Uma enquete demonstrou que 17% das empresas devem algum tipo de imposto do ano anterior, e, desse grupo, são 13% que devem algum tipo de imposto dos últimos dois anos. Em relação ao total de empresas da enquete, a porcentagem das empresas que devem apenas os impostos do ano anterior é de, aproximadamente,

a) 14,8. b) 13,7. c) 14,3. d) 15,6. e) 13,9.

RESOLUÇÃO:

Das 17% de empresas que devem algum imposto do ano anterior, sabemos que 13% devem imposto dos últimos dois anos. Assim, 87% das 17% devem impostos apenas do ano anterior:

QUESTÃO 43 (IADES – EBSEERH/Engenheiro – 2015) Uma loja possui duas unidades (pontos) de venda. Em determinado momento, o gerente percebeu que o mesmo produto era vendido, na unidade 1, com preço 50% superior ao da unidade 2. Com o objetivo de vender o produto com o preço da unidade 2, o desconto a ser concedido, no preço da unidade 1, deve ser

- a) maior que 55%.
- b) entre 55% e 45%.
- c) entre 45% e 35%.
- d) entre 35% e 25%.
- e) menor que 25%.

RESOLUÇÃO:

Sejam P_1 e P_2 os preços do produto nas unidades 1 e 2, respectivamente. Como o preço na unidade 1 era 50% superior, temos:

$$P_1 = (1 + 50\%).P_2$$

Temos que achar o valor de um desconto ($x\%$) que, aplicado ao preço P_1 , faça-o igualar-se a P_2 , ou seja:

$$(1 - x\%).P_1 = P_2$$

Substituindo o valor de P_1 da primeira equação na segunda, temos:

$$(1 - x\%).(1 + 50\%).P_2 = P_2 \Rightarrow (1 - x\%).1,5 = 1 \Rightarrow 1 - x\% = \frac{1}{1,5} \Rightarrow x\% = 33,3\%$$

Gabarito: D.

5. QUESTÕES-DESAFIO

QUESTÃO 44 (UTFPR – UTFPR/Assistente – 2015) Num colégio, o fluxo de alunos, numa série do ensino médio, é calculado ao final de cada ano letivo, dividindo-se o número de alunos aprovados pelo número total de alunos matriculados naquela série, multiplicando-se o resultado obtido por 100%. Em 2013, naquele colégio, o fluxo da 1ª série do ensino médio foi de 60%, o da 2ª série foi de 70% e o da 3ª série foi de 80%. Em relação ao ensino médio daquele colégio, em 2013, pode-se afirmar que:

- a) o fluxo médio foi de 72%.
- b) o fluxo médio foi de 70%.
- c) o fluxo médio foi um valor entre 70% e 80%.
- d) o fluxo médio é igual à média dos fluxos.
- e) o fluxo médio é igual à média dos fluxos, somente se o número de alunos matriculados na 1ª, na 2ª e na 3ª séries do ensino médio daquele colégio for igual.

RESOLUÇÃO:

Ficamos tentados a fazer a **média aritmética dos fluxos** das séries para calcularmos o fluxo do colégio:

$$\text{Média dos fluxos} = \frac{60\% + 70\% + 80\%}{3} = 70\%$$

Mas como sabemos que se trata de valores expressos em porcentagem, **isso não pode ser feito**, pois não resultará no fluxo do colégio.

Sejam A, B e C as quantidades de alunos na 1ª, 2ª e 3ª séries, respectivamente. Assim, temos que a quantidade de alunos nas 3 séries é igual a: $A + B + C$.

A quantidade de alunos aprovados nas 3 séries será dada por:

$$60\%.A + 70\%.B + 80\%.C = 0,6.A + 0,7.B + 0,8.C$$

Assim, o fluxo do colégio será dado pela razão entre o número de alunos aprovados pelo número de alunos total, ou seja:

$$\text{Fluxo} = \frac{0,6.A + 0,7.B + 0,8.C}{A + B + C}$$

Note que se não soubermos a quantidade de alunos em cada série, não conseguimos calcular o fluxo médio.

No entanto, caso a quantidade de alunos fosse igual em cada série, teríamos $A = B = C$:

$$\text{Fluxo} = \frac{0,6.A + 0,7.A + 0,8.A}{A + A + A} = \frac{2,1.A}{3.A} = 70\%$$

Sendo assim, o fluxo médio é igual à média dos fluxos, somente se o número de alunos matriculados na 1ª, na 2ª e na 3ª séries do ensino médio daquele colégio for igual.