

Aula 00

*Passo Estratégico de Matemática
Financeira p/ TJ-RJ (Contador) -
CEBRASPE*

Autor:
Alex Lira

27 de Janeiro de 2020

PORCENTAGEM

Sumário

Apresentação.....	2
O que é o Passo Estratégico?	3
Análise Estatística.....	4
Roteiro de revisão e pontos do assunto que merecem destaque.....	4
1. Conceito e formas de representação.....	4
2. Cálculo da porcentagem de um número	6
3. Operações sobre mercadorias	8
4. Aumentos e descontos percentuais	11
5. Aumentos e descontos percentuais sucessivos.....	14
6. Percentual incluído	16
7. Variação Percentual	17
Aposta estratégica	18
Questões estratégicas.....	19
Considerações Finais.....	27
Lista de Questões Estratégicas.....	28
Gabarito	31



APRESENTAÇÃO

Olá, você!

Sou o professor **Alex Lira**. É uma enorme satisfação poder estar aqui contigo no **Passo Estratégico**. Nosso compromisso com você é a preparação de alto nível com foco num único objetivo: SUA APROVAÇÃO!

Sabemos que conseguir sucesso em concursos públicos hoje em dia constitui um grande desafio! De fato, os certames apresentam um elevado grau de dificuldade em suas provas, além do alto nível dos candidatos. Por isso, torna-se necessária uma preparação com planejamento, muita disciplina e esforço genuíno! Nesse sentido, a rotina de estudos do candidato não deve se limitar à simples leitura do material. O nível de preparação dos concorrentes não permite mais que você seja aprovado em algum certame apenas livrando a nota de corte. É necessário fazer a diferença naquelas matérias chave.

E nesse cenário as **disciplinas de exatas** são fundamentais, pois além de estarem presentes em boa parte dos concursos, representam um dos diferenciais da prova, já que a maioria dos candidatos não têm afinidade com a nossa matéria. Buscaremos aqui detalhar todo o conteúdo programático, numa linguagem simples e bem objetiva, para lhe servir como uma **ferramenta eficiente de revisão**.

Antes de iniciar os comentários sobre o funcionamento do nosso curso, gostaria de fazer uma breve **apresentação** pessoal.

Ocupo desde 2014 o cargo de **Auditor-Fiscal da Receita Federal do Brasil**. Fui Servidor efetivo do Ministério Público Federal. Sou **graduado em Matemática** pela Universidade Federal da Paraíba. Fui professor da rede estadual de ensino da Paraíba, a atualmente atuo em cursos online. Além disso, sou **autor** dos livros *Matemática Básica Definitiva para Concursos* e *Raciocínio Lógico Definitivo para Concursos*, ambos publicados pela Editora Juspodivm em parceria com Alexandre Meirelles. Fui aprovado em vários concursos, e logicamente também fui reprovado em outros. Porém, consegui desenvolver a motivação necessária diante de tais derrotas para permanecer no foco.

Por meio de pesquisa minuciosa em **mais de 50 manuais das nossas disciplinas**, procurei trazer tudo de mais relevante que há sobre cada tópico abordado. Assim, ao longo do curso você poderá perceber que busquei explorar de forma didática e objetiva os conteúdos necessários para a sua aprovação. Todavia, como é de se esperar de um curso da área de exatas, e especialmente com o nosso material do Passo Estratégico, a teoria será mínima em relação à quantidade de questões comentadas. De fato, se você quiser “fechar” a sua prova não há outro caminho senão resolver MUITAS questões, melhor ainda se forem da banca do concurso que você prestará.

O curso que proponho é baseado especialmente nessa minha **experiência de concurseiro** que estudou para um cargo da elite do serviço público federal, bem como nos meus anos como professor, tendo percebido quais são as principais dificuldades enfrentadas por aqueles que precisam entender o conteúdo dessa matéria, a qual tem se tornado cada vez mais presente nos mais variados editais, especialmente de cargos públicos bem atraentes.



O QUE É O PASSO ESTRATÉGICO?

O Passo Estratégico é um material escrito e enxuto que possui dois objetivos principais:

- a) orientar revisões eficientes;
- b) destacar os pontos mais importantes e prováveis de serem cobrados em prova.

Assim, o Passo Estratégico pode ser utilizado tanto para **turbinar as revisões dos alunos mais adiantados nas matérias, quanto para maximizar o resultado na reta final de estudos por parte dos alunos que não conseguirão estudar todo o conteúdo do curso regular.**

Em ambas as formas de utilização, como regra, **o aluno precisa utilizar o Passo Estratégico em conjunto com um curso regular completo.** Isso porque nossa didática é direcionada ao aluno que já possui uma base do conteúdo.

Assim, se você vai utilizar o Passo Estratégico:

- a) como **método de revisão**, você precisará de seu curso completo para realizar as leituras indicadas no próprio Passo Estratégico, em complemento ao conteúdo entregue diretamente em nossos relatórios;
- b) como **material de reta final**, você precisará de seu curso completo para buscar maiores esclarecimentos sobre alguns pontos do conteúdo que, em nosso relatório, foram eventualmente expostos utilizando uma didática mais avançada que a sua capacidade de compreensão, em razão do seu nível de conhecimento do assunto.

Seu cantinho de estudos famoso!

Poste uma foto do seu cantinho de estudos nos stories do Instagram e nos marque:



[@passoestrategico](#)

[@professoralexlira](#)

Vamos repostar sua foto no nosso perfil para que ele fique famoso entre milhares de concurseiros!



ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, convém destacar os percentuais de incidência nos últimos anos de todos os assuntos previstos no nosso curso – quanto maior o percentual de cobrança de um dado assunto, maior sua importância:

Assunto	Grau de incidência em concursos similares
	CESPE
Juros Compostos	25,24%
Sistemas de Amortização	15,53%
Juros Simples	13,59%
Inflação, juros reais e juros aparentes	13,59%
Descontos	13,59%
Equivalência de Capitais	7,77%
Séries Uniformes de Pagamentos	6,80%
Porcentagem	3,88%

Veja que o tópico **Porcentagem** que revisaremos na aula de hoje possui um grau de incidência de **3,80%** nas questões colhidas da banca **CESPE**, possuindo importância **média**.

% de cobrança	Importância do assunto
Até 1,9%	Baixa
De 2% a 4,9%	Média
De 5% a 9,9%	Alta
Mais de 10%	Muito alta

ROTEIRO DE REVISÃO E PONTOS DO ASSUNTO QUE MERECEM DESTAQUE

A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

1. Conceito e formas de representação

Inicialmente, você precisa compreender a **ideia de porcentagem**.

Imagine uma notícia num jornal televisivo informando que o custo de vida no Brasil aumentou 16%. Ora, isso indica que a cada R\$ 100,00 houve um aumento de R\$ 16,00. Da mesma forma, a cada R\$ 200,00 existe um acréscimo de R\$ 32,00. E assim por diante. Desse modo, temos que a expressão 16% significa 16 a cada 100.

Da mesma forma, suponha, agora, que uma loja está oferecendo um desconto de 12% em todas as suas mercadorias. Isso significa que a cada R\$ 100,00 em compras o cliente terá um desconto de R\$ 12,00.

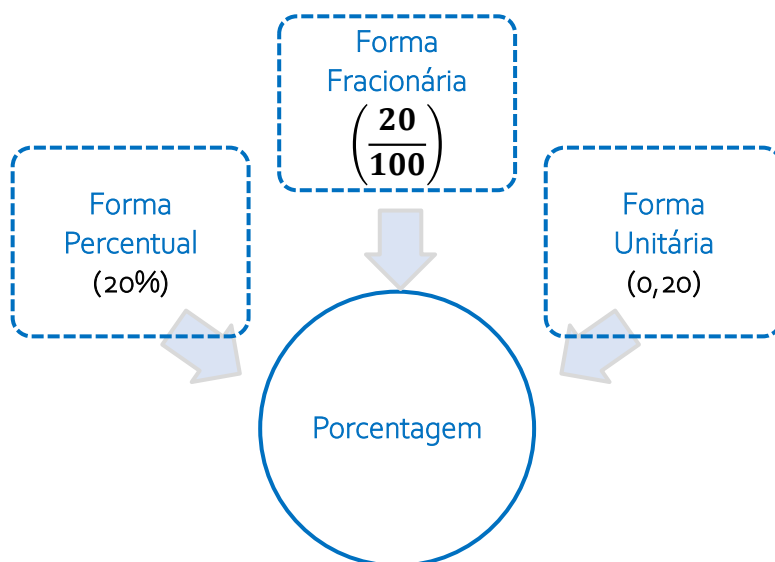




A expressão **p%** significa **p a cada 100**.

Assim, tenha em mente que **Porcentagem** é toda **razão** cujo conseqüente é 100, conhecida como **razão centesimal**. De fato, a expressão **por cento** quer dizer **dividido por cem**.

Em seguida, é importante que você lembre as **formas de representar** o número percentual e como **transformar** uma na outra.



▪ **Transformação da forma fracionária para a percentual:**

Suponha que num bairro a cada 4 meninos, 3 jogam futebol. Vamos determinar a porcentagem de meninos que jogam futebol.

Perceba que temos uma razão, em que no denominador sempre vai estar representado o total (4) e no numerador ficará a quantidade de partes do total que estamos lidando (3):

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

Agora queremos saber a qual porcentagem corresponde essa fração. Neste caso, basta formar uma **proporção** na qual a primeira razão é igual à própria fração dada e a segunda razão é igual a $\frac{x}{100}$, em que **x** será a porcentagem procurada. Logo:

$$\frac{3}{4} = \frac{x}{100}$$



Multiplicando cruzado, obtemos:

$$4x = 100 \times 3 \Rightarrow x = \frac{300}{4} = 75\%$$

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

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

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.

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

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. Cálculo da porcentagem de um número

O aspecto que você precisa relembrar de maneira mais especial é 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.

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:

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

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



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.

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**. Isso acontece porque em diversas questões de prova 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**:

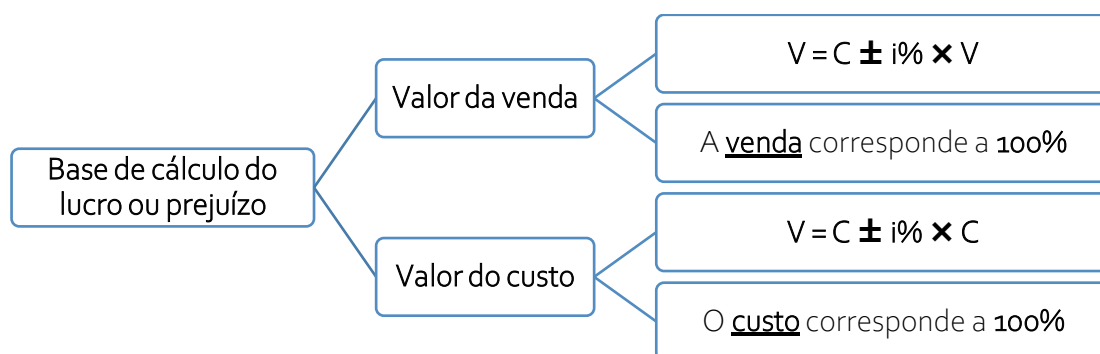
$$V = C \pm i\% \times V$$

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:

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

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

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

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%

$$80x = 120 \times 100$$

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

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:



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

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

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

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

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

Aí o preço do produto seria bem diferente. Veja:

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

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

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

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

Perceba que prejuízo sobre a venda e prejuízo sobre o custo são situações diferentes. No prejuízo sobre o **custo**, o valor referente ao prejuízo é sempre **MAIOR** que no prejuízo sobre a **venda**. De fato, no primeiro caso, o comerciante comprou por R\$ 150,00 e vendeu por R\$ 120, tendo um **prejuízo de R\$ 30,00**. Já no segundo, comprou por R\$ 144,00 e vendeu pelos mesmos R\$ 120,00, mas teve um **prejuízo de R\$ 24,00**.



LUCRO

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

PREJUÍZO

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

4. Aumentos e descontos percentuais

Este tópico é fundamental para o seu sucesso nas questões de porcentagem, pois a maioria dela aborda o acréscimo ou a redução de valores percentuais. Portanto, recomendo fortemente que você revise com cuidado e resolva muitos exercícios desse tema.

A forma mais eficiente de lidar com esse assunto é por meio do denominado **princípio multiplicativo**, cujo funcionamento explico a seguir.

Suponha que uma loja queira fazer uma queima de estoque e decida reduzir os preços de suas mercadorias. Imagine que ela faça a divulgação da promoção da seguinte forma: **“20 reais de desconto em todos os produtos”**. Você acha que essa é uma boa oportunidade para comprar ou não?



Fica difícil de falar qualquer coisa, não é mesmo? Se for uma loja que vende carros de luxo, de R\$ 500.000,00 a R\$ 1.000.000,00 cada um, um desconto de 20 reais não é lá grandes coisas, concordam? Mas se for uma loja que vende livros, com preços em torno de 50 a 100 reais, já fica mais interessante. Por que isso?

Porque estamos interessados em valores relativos e não em valores absolutos. Analisamos os **descontos** – e os **aumentos** – com base no valor inicial do produto para sabermos se é um **desconto** – ou um **aumento** – alto ou baixo.

Uma maneira de passar todas as informações necessárias para analisarmos a situação é usando a **porcentagem** para representar os descontos e os aumentos, pois ela guarda a relação de **proporção** com o preço inicial do produto.

E como trabalhar com essas porcentagens então? Digamos que um produto vale 100 reais e sofrerá um **reajuste** de 10% em seu valor. Qual será esse novo valor?

Vamos calcular primeiro o valor do reajuste:

$$100 \times 10\% = 100 \times 0,10 = 10 \text{ reais}$$

Assim, o valor após o **reajuste** será igual ao seu valor inicial (100) mais o valor do reajuste (10), ou seja, será de $100 + 10 = 110$ reais.

Essa foi fácil! Será que conseguimos fazer isso de uma forma genérica? Seja V_i o valor inicial do produto e considere que esse valor será reajustado em $X\%$. Qual será o valor final V_f ?

Primeiro, calculamos o valor do **reajuste**:

$$V_i \cdot X\%$$

Em seguida, somamos ao valor inicial o valor do **reajuste** para obter o valor final:

$$V_f = V_i + V_i \cdot X\%$$

$$V_f = V_i \cdot (1 + X\%)$$

Ou seja, para **aumentarmos um valor em $X\%$** , basta multiplicar esse valor por **$(1 + X\%)$** . Vamos testar no nosso exemplo anterior?

$$100 \times (1 + 10\%) = 100 \times 1,10 = 110 \text{ reais}$$

Fantástico, funcionou! E perceba um detalhe que ajuda ainda mais. **Aumentar algo em 10% é o mesmo que multiplicar por 1,1**. E isso vale para qualquer outro aumento. Aumentar algo em 30% é o mesmo que multiplicar por 1,3. E assim por diante.

Tenho certeza que você já está imaginando como seria a situação contrária, ou seja, e se a grandeza sofrer uma redução no seu valor em $X\%$? Como fazer?



Digamos que um produto vale 100 reais e sofrerá um **desconto** de 10%. Qual será seu novo valor? Vamos calcular primeiro o valor do desconto:

$$100 \times 10\% = 100 \times 0,10 = 10 \text{ reais}$$

Assim, o valor **após o desconto** será igual ao seu valor inicial menos o valor do desconto, ou seja, será de:

$$100 - 10 = 90 \text{ reais}$$

Será que conseguimos fazer isso de uma forma genérica, como fizemos para o aumento?

Seja V_i o valor inicial do produto e considere que esse valor será **descontado** em $X\%$. Qual será o valor final V_f ?

Bem, primeiro calculamos o valor do **desconto**:

$$V_i \cdot X\%$$

Em seguida, o subtraímos do valor inicial para obter o valor final:

$$V_f = V_i - V_i \cdot X\%$$

$$V_f = V_i \cdot (1 - X\%)$$

Ou seja, para **reduzirmos um valor em $X\%$** , basta multiplicar esse valor por **$(1 - X\%)$** . Vamos testar no nosso exemplo anterior?

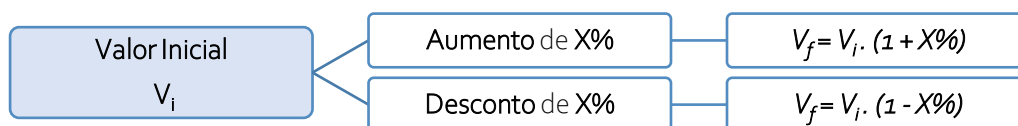
$$100 \times (1 - 10\%) = 100 \times 0,9 = 90 \text{ reais}$$

Agora observe que **diminuir algo em 10% é o mesmo que multiplicar por 0,9**. E isso vale para qualquer outro aumento. Logo, diminuir algo em 45% é o mesmo que multiplicar por 0,55 ($= 1 - 0,45$).

Os valores **$(1 + X\%)$** e **$(1 - X\%)$** que usamos para aplicar os aumentos e descontos são chamados **fator multiplicativo de aumento** e **fator multiplicativo de desconto**, respectivamente.



RESUMINDO



5. Aumentos e descontos percentuais sucessivos

Neste tópico abordamos um caso específico do acréscimo ou redução percentual, quando temos aumentos ou diminuições que acontecem sucessivamente sobre o valor da mercadoria. É incrível a quantidade de questões exigindo o conhecimento disso!

Apresentarei a você uma forma prática de lidar com esse tópico, a qual será fundamental para a sua revisão.

Suponha que uma mercadoria de R\$ 100,00 teve aumentos sucessivos de 20%, 10% e 5%. Qual será o valor final dessa mercadoria?

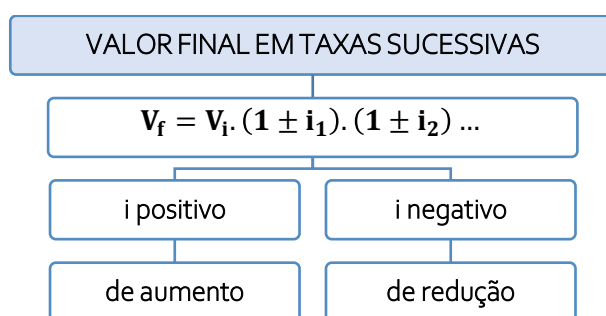
Quando tivermos **acrécimos ou descontos sucessivos**, basta multiplicarmos o valor da grandeza inicial por cada **fator de multiplicação** obtidos a partir de cada taxa de **aumento** ou **redução**, assim:

$$V_f = V_i \cdot (1 \pm i_1) \cdot (1 \pm i_2) \cdot (1 \pm i_3) \dots$$

Em que o valor de i deve ser **positivo** (+) quando temos uma taxa de **aumento** e deve ser **negativo** (-) quando temos uma taxa de **desconto**.



ESQUEMATIZANDO



Aplicando isso ao nosso problema, obtemos:

$$V_f = 100 \times (1 + 0,2) \times (1 + 0,1) \times (1 + 0,05) = 100 \times 1,2 \times 1,1 \times 1,05 = \text{R\$ } 138,60$$

Portanto, a mercadoria passou a custar **R\$ 138,60**, de modo que incidiu sobre o seu valor inicial um aumento total de **38,6%**, que é a **taxa resultante** da operação.

Note que essa taxa (38,6%) é diferente do simples somatório das taxas de aumentos sucessivos aplicadas sobre a mercadoria (20% + 10% + 5% = 35%). Qual é a razão para essa diferença? É porque cada uma dessas taxas individuais tem como valor de referência quantias diferentes!





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.

Agora digamos que um homem recebe um salário hipotético de R\$ 1.000,00. Em seguida, ele recebe um aumento de 20% num determinado mês e no seguinte um desconto de 20%. Quanto ele passará a receber após esses dois meses?

Bem, o **aumento de 20%** será aplicado com um **fator de aumento (1 + 0,20)**, enquanto que o **desconto de 20%** será aplicado com um **fator de desconto (1 - 0,20)**. Podemos aplicar os fatores sucessivamente, multiplicando o valor inicial do salário (R\$ 1.000,00) por ambos os fatores:

$$V_F = 1000 \times (1 + 0,20) \times (1 - 0,20) = 1000 \times 1,2 \times 0,8 = \text{R\$ } 960$$

Portanto, o salário final será de **R\$ 960,00**.



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

Temos outro meio para realizar esse cálculo, de forma que em uma situação envolvendo **aumentos** ou **descontos sucessivos**, podemos calcular o **aumento** (ou **desconto**) resultante. Assim:

$$(1 + i_R) = (1 \pm i_1) \cdot (1 \pm i_2) \cdot (1 \pm i_3) \dots$$

Se o resultado de i_R for **positivo**, teremos um **aumento**. Por outro lado, se o resultado der um número **negativo**, trata-se de um **desconto**.

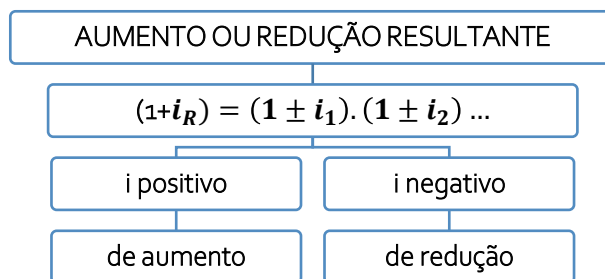
Assim, podemos substituir na equação vista anteriormente:

$$V_F = V_I \cdot (1 \pm i_1) \cdot (1 \pm i_2) \dots$$

$$V_F = V_I \cdot (1 + i_R)$$

Esquematizando, temos:





6. Percentual incluído

Um tipo de problema que pode aparecer na sua prova é quando no valor de uma mercadoria está incluído algum percentual, e questiona-se qual é o valor inicial sem esse percentual. É importante que você relembre como obter essa informação, da maneira estratégica que apresentarei a seguir.

Para exemplificar, digamos que um produto foi comprado por R\$ 134.400,00, incluindo despesas no valor percentual de 12%. Qual é o valor do produto sem as despesas?

Perceba que o problema indica que no valor que o produto foi vendido está **incluído** um percentual referente a algumas despesas. O que isso significa?

Ora, isso quer dizer que nesse valor estão incluídos não só os 100% do valor sem as despesas, mas também o referido valor percentual.

Assim, para quaisquer casos em que tivermos um percentual incluído relacionado a impostos, taxas ou despesas, teremos a seguinte configuração do valor:

$$\text{Valor com percentual} = \text{Valor sem o percentual} + \text{Valor percentual}$$

Aplicando isso ao nosso problema, sabendo que a **base de cálculo** para a incidência da taxa de despesas é **valor do produto sem as despesas** (100%), ficamos com:

$$134.400 = X + 12\%X \Rightarrow 134.400 = 1,12X \Rightarrow X = \frac{134.400}{1,12} = \text{R\$ 120.000}$$

Dessa maneira, o valor da mercadoria sem as despesas é de **R\$ 120.000,00**.

Todavia, na hora da prova é mais fácil você resolver este tipo de questão aplicando o **fator multiplicativo**. Note:

$$V_f = V_i \times (1 + i\%)$$

$$134.400 = V_i \times (1 + 12\%) \Rightarrow V_i = \frac{134.400}{1,12} = \text{R\$ 120.000}$$



7. Variação Percentual

Suponha que o número de acidentes de carro por mês em um determinado trecho de uma rodovia tenha subido de 10 para 12 acidentes. Qual foi a variação percentual desse aumento?

Intuitivamente, faríamos a seguinte conta: temos 2 acidentes a mais, frente aos 10 que tínhamos inicialmente. Logo,

$$\frac{2}{10} = 0,2 \times 100\% = 20\%$$

O que fizemos, afinal, foi calcular, em percentual, a razão entre os novos acidentes e o total de acidentes na rodovia.

Assim, podemos definir a variação percentual como sendo:

$$\text{Variação Percentual} = \frac{\text{Valor Final} - \text{Valor Inicial}}{\text{Valor Inicial}} \times 100\%$$

No nosso exemplo, teríamos:

$$\text{Variação Percentual} = \frac{12 - 10}{10} \times 100\% = 20\%$$

Podemos simplificar ainda mais nossos cálculos aplicando o seguinte procedimento prático:

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

Por exemplo, imagine que o aluguel que uma pessoa paga por um apartamento passou de R\$ 500,00 para R\$ 700,00. Vamos determinar a porcentagem de aumento e o índice de atualização do aluguel da época.

O aumento foi de:

$$\frac{V_f}{V_i} - 1 = \frac{700}{500} - 1 = 1,4 - 1 = 0,4 = 40\%$$

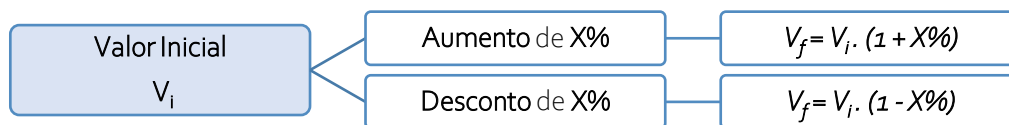
Dessa maneira, concluímos que o aumento do aluguel foi de **40%**.



APOSTA ESTRATÉGICA

A ideia desta seção é apresentar os pontos do conteúdo que mais possuem chances de serem cobrados em prova, considerando o histórico de questões da banca em provas de nível semelhante à nossa¹.

Nesse sentido, eu jogaria todas as minhas fichas na cobrança do tópico **Aumentos e Descontos Percentuais**, com a aplicação do princípio multiplicativo:



¹ Vale deixar claro que nem sempre será possível realizar uma aposta estratégica para um determinado assunto, considerando que às vezes não é viável identificar os pontos mais prováveis de serem cobrados a partir de critérios objetivos ou minimamente razoáveis.



QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto. A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões.



1. (CESPE/FUB/Assistente Administrativo/2018) Paulo, Maria e João, servidores lotados em uma biblioteca pública, trabalham na catalogação dos livros recém-adquiridos. Independentemente da quantidade de livros a serem catalogados em cada dia, Paulo cataloga $\frac{1}{4}$, Maria cataloga $\frac{1}{3}$ e João, $\frac{5}{12}$.

Em cada dia, Maria e João catalogam 75% dos livros a serem catalogados nesse dia.

RESOLUÇÃO:

O enunciado informa que Paulo cataloga $\frac{1}{4}$, Maria cataloga $\frac{1}{3}$ e João, $\frac{5}{12}$.

Assim, Maria e João, juntos, catalogam:

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{12} = \frac{4 + 5}{12} = \frac{9}{12} = 0,75 = 75\% \text{ dos livros}$$

Gabarito: Certo.

2. (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:

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

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

Gabarito: Certo.

3. (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:

$$25\% + 30\% + 25\% = \mathbf{80\%}$$

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

$$20\% \times 800 = \mathbf{160}$$

Logo, ele aplica por mês R\$ 160,00.

Gabarito: Certo.

4. (CESPE - ATA/MIN/2013) Determinada construtora emprega 200 empregados na construção de cisternas em cidades assoladas por seca prolongada. Esses empregados, trabalhando 8 horas por dia, durante 3 dias, constroem 60 cisternas. Com base nessas informações e considerando que todos os empregados sejam igualmente eficientes, julgue o item que segue.

Considere que, de 1.250 cisternas construídas, 8% delas tiveram de ser refeitas por apresentarem defeitos de várias naturezas. Considere, ainda, que, das cisternas que apresentaram defeitos, 15% foram refeitas por terem apresentado vazamentos. Em face dessa situação, é correto afirmar que, das 1.250 cisternas construídas, menos de 1,3% delas foram refeitas por apresentarem vazamentos.

RESOLUÇÃO:

Sabemos que foram 1.250 cisternas construídas. No entanto, 8% tiveram defeito:

$$0,08 \times 1.250 = \mathbf{100}$$

Assim, havia **100 cisternas com defeito**. Dessas, 15% tiveram vazamento:



$$0,15 \times 100 = 15$$

Logo, foram 15 cisternas com vazamento.

A fim de calcularmos quantos por cento essas 15 representam em relação ao total, basta dividirmos as duas quantias (parte pelo todo):

$$\frac{15}{1.250} = 0,012 = 1,2\%$$

De fato, é um **valor inferior a 1,3%**.

Gabarito: Certo.

5. (CESPE/SEFAZ-RS/Técnico Tributário/2018) A tabela seguinte mostra as alíquotas para a cobrança do imposto de renda de pessoas físicas, por faixa salarial, em uma economia hipotética.

faixas de renda bruta	alíquota
até \$ 100	isento
acima de \$ 100 e até \$ 500	10%
acima de \$ 500 e até \$ 2.000	20%
acima de \$ 2.000	30%

O imposto é cobrado progressivamente, isto é, sobre a parte da renda bruta do indivíduo que estiver em cada faixa incide o imposto de acordo com a alíquota correspondente. De acordo com essas informações, se um indivíduo paga \$ 490 de imposto de renda, então a sua renda bruta é

- A) inferior a \$ 1.600.
- B) superior a \$ 1.600 e inferior a \$ 2.100.
- C) superior a \$ 2.100 e inferior a \$ 2.600.
- D) superior a \$ 2.600 e inferior a \$ 3.100.
- E) superior a \$ 3.100.

RESOLUÇÃO:

O enunciado informa que o imposto é cobrado **progressivamente**. Isso significa que o imposto incide sobre a parte da renda bruta do indivíduo que estiver em cada faixa de acordo com a alíquota correspondente.

Desse modo, uma pessoa que ganha exatamente 500 reais tem que pagar 10% sobre o valor que está entre 100 e 500 reais, de modo que pagará 10% sobre 400 reais, correspondendo a 40 reais de imposto.



Já se a pessoa ganha exatamente 2000 reais tem que pagar esses mesmos 40 reais sobre a faixa que vai até 500, e deve pagar 20% sobre os 1500 reais da próxima faixa (entre 500 e 2000), ou seja, $20\% \times 1500 = 300$ reais. Totalizando, essa pessoa que ganha 2000 reais paga $40 + 300 = 340$ reais de imposto.

Veja que ainda faltam $490 - 340 = 150$ reais de imposto, que devem ser pagos na última faixa da tabela e devem corresponder a 30% do que a pessoa ganha na última faixa:

$$150 = 30\% \times Y$$

$$150 / 0,3 = Y$$

$$Y = 1500 / 3 = 500$$

Portanto, a pessoa tem que ganhar mais 500 reais na última faixa, chegando ao **salário de 2500 reais**.

Gabarito: C.

6. (CESPE/SEFAZ-RS/Técnico Tributário/2018) Um banco de investimentos capta recursos e paga juros compostos à taxa de 10% ao mês sobre o valor investido, mas cobra, mensalmente, o valor fixo de R\$ 100 a título de taxa de administração. O banco retira esse valor tão logo paga os juros mensais, e os juros seguintes são calculados sobre o montante remanescente. Nessa situação, se um cliente investir R\$ 1.000 nesse banco e conseguir isenção da taxa de administração no primeiro mês, então, ao final do terceiro mês de aplicação, ele auferirá um montante igual a

A) R\$ 1.000. B) R\$ 1.100. C) R\$ 1.121. D) R\$ 1.131. E) R\$ 1.200.

RESOLUÇÃO:

O cliente investe R\$ 1.000 no banco, de modo que auferiu um ganho de 10% no primeiro mês, o que corresponde a $1000 \times 1,1 = 1100$ reais.

No segundo mês há um novo ganho de 10%, o que corresponde a $1100 \times 1,1 = 1210$. Entretanto, neste mês o cliente terá que pagar adicionalmente 100 reais de taxa, deixando um saldo de $1210 - 100 = 1110$ reais.

No próximo mês há um novo ganho de 10%, o que corresponde a $1110 \times 1,1 = 1221$ reais. Mas como paga 100 reais de taxa, restam $1221 - 100 = 1121$ reais após três meses.

Gabarito: C.

7. (Cespe/STM/Ana Judic/2018) Ao passar com seu veículo por um radar eletrônico de medição de velocidade, o condutor percebeu que o velocímetro do seu carro indicava a velocidade de 99km/h. Sabe-se que a velocidade mostrada no velocímetro do veículo é 10% maior que a velocidade real, que o radar mede a velocidade real do veículo, mas o órgão fiscalizador de trânsito considera, para efeito de infração, valores de velocidade 10% inferiores à velocidade real.



Nessa situação, considerando que a velocidade máxima permitida para a via onde se localiza o referido radar é de 80km/h, julgue o próximo item.

O condutor não cometeu infração, pois, descontando-se 20% da velocidade mostrada no velocímetro de seu veículo, o valor da velocidade considerada pelo órgão fiscalizador será de 79km/h.

RESOLUÇÃO:

O velocímetro marcava 99km/h. Esta velocidade é 10% maior do que a velocidade real, ou seja,

$$\text{Velocidade real} \times (1+10\%) = 99$$

$$\text{Velocidade real} \times 1,1 = 99$$

$$\text{Velocidade real} = 99/1,1 = 90 \text{ km/h}$$

A velocidade considerada, para efeito de infração, é 10% inferior à velocidade real, ou seja,

$$\text{Velocidade para infração} = 90 \times (1 - 10\%) = 90 \times 0,9 = 81\text{km/h}$$

Note que esta velocidade é superior a 80km/h, logo o motorista COMETEU infração.



Veja que o examinador tentou induzir o candidato a retirar, de uma vez, 20% de 99km/h, somando indevidamente os dois percentuais de 10%. Este cálculo é incorreto, e realmente resultaria em 79km/h.

Gabarito: Errado.

8. (CESPE – ANAC/Ana Adm/2009) A taxa percentual de aumento sobre o preço original de um produto que foi submetido a um aumento de 30% seguido de um desconto de 20% é superior a 5%.

RESOLUÇÃO:

Vamos representar por P o preço original do produto. Inicialmente esse preço sofreu um aumento de 30%. Como sabemos que **aumentar 30%** é o mesmo que **multiplicar por (1 + 30%)**, temos:

$$P' = P \cdot (1 + 30\%) \Rightarrow P' = P \cdot (1 + 0,30) \Rightarrow P' = 1,3 \cdot P$$

Após esse aumento, o preço sofreu um desconto de 20%. Também sabemos que **reduzir em 20%** é o mesmo que **multiplicar por (1-20%)**. Assim,

$$P'' = P' \cdot (1 - 20\%) \Rightarrow P'' = 1,3 \cdot P \cdot (1 - 0,20) \Rightarrow P'' = 1,3 \cdot P \cdot 0,8 \Rightarrow P'' = 1,04 \cdot P$$



Como vimos antes, poderíamos ter chegado a esse valor multiplicando diretamente o preço inicial pelos dois fatores de aumento e desconto, ou seja:

$$P'' = (1 + 30\%).(1 - 20\%).P \Rightarrow P'' = 1,3.0,8.P \Rightarrow P'' = 1,04.P$$

Mas, e agora? Sabemos que o preço final corresponde a 1,04 vezes o preço inicial, mas quanto é isso em percentual? Podemos notar que:

$$1,04.P = (1 + 0,04).P = \left(1 + \frac{4}{100}\right).P = (1 + 4\%).P$$

Ou seja, multiplicar por 1,04 o preço original corresponde a um **aumento de 4%**, pois o estamos multiplicando por $(1+4\%)$. Como $4\% < 5\%$, a afirmativa está **ERRADA**.

Gabarito: Errado.

9. (CESPE – TRT 17/Ana Jud/2009) Se, ontem, um produto custava X reais e hoje o preço desse produto sofreu um aumento de 60%, então, para comprá-lo hoje pelo mesmo preço de ontem - X -, será preciso que esse produto sofra um desconto superior a 40%.

RESOLUÇÃO:

Precisamos achar o valor de **p%** que faz com que o valor final do produto fique igual ao inicial. Vamos usar a técnica de considerar o preço inicial do produto igual a 100. Como não queremos que haja variação, o preço final também será igual a 100. Assim,

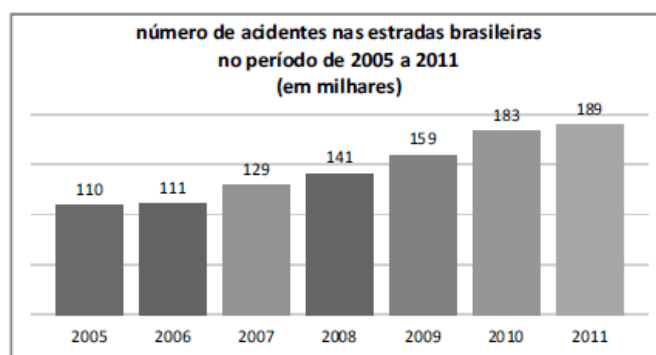
$$100.(1 + 60\%).(1 - p\%) = 100$$

$$1,6.(1 - p\%) = 1$$

$$1 - p\% = \frac{1}{1,6} \Rightarrow 1 - p\% = 0,625 \Rightarrow p\% = 0,375 \Rightarrow p\% = 37,5\% < 40\%$$

Gabarito: Errado.

10. (CESPE – Polícia Rodoviária Federal/2013)



O número de acidentes ocorridos em 2008 foi, pelo menos, 26% maior que o número de acidentes ocorridos em 2005.

RESOLUÇÃO:

Bem, **aumentar algo em 26% é o mesmo que multiplicar por 1,26**. Assim, em 2005 tivemos 110 mil acidentes. Aumentando esse valor em 26%, temos:

$$110.000 \times 1,26 = 138.600$$

Se em 2008 tivéssemos exatamente 138.600 acidentes, então o aumento teria sido de 26%. No entanto, o número foi de 141 mil, que é maior do que 138.600, de forma que o aumento foi de mais de 26%.

Gabarito: certo.

11. (CESPE/TCE-PB/Auditor/2018) Em novembro de 2016, João comprou 10 kg de uma mercadoria e, um ano depois, ele comprou 11 kg dessa mesma mercadoria, mas pagou 21% a mais que em 2016. Se a inflação do período tiver sido a única responsável pelo aumento de preço da mercadoria, então a inflação desse período foi de

A) 7,9%. B) 10,0%. C) 11,0%. D) 12,1%. E) 18,9%.

RESOLUÇÃO:

Vamos chamar de **Q** a quantia gasta por João em novembro de **2016**.

De acordo com as informações do enunciado, o preço da mercadoria em 2016 fica:

$$P_{2016} = \text{quantia gasta/quilos comprados} = Q/10$$

Já em 2017, o preço da mercadoria teve um aumento devido à inflação no período, passando para:

$$P_{2017} = \text{quantia gasta/quilos comprados} = 1,21Q/11 = 0,11Q$$

Como $0,11 = 1,1/10$, temos:

$$P_{2017} = 1,1Q/10 = 1,1 \times P_{2016} = (1 + 10\%) \times P_{2016}$$

Assim, houve **aumento de 10%** no preço da mercadoria.

Gabarito: D.



12. (CESPE/TCE-PB/Auditor/2018) Se um lojista aumentar o preço original de um produto em 10% e depois der um desconto de 20% sobre o preço reajustado, então, relativamente ao preço original, o preço final do produto será

A) 10% inferior. B) 12% inferior. C) 18% inferior. D) 8% superior. E) 15% superior.

RESOLUÇÃO:

Seja **P** o preço original do produto. Após o aumento, ele passará a ser de $(1 + 0,10) \times P = 1,10P$.

Todavia, o enunciado informa que o preço reajustado foi **reduzido em 20%**. Então, em relação ao preço inicial, o **preço final** será:

$$(1 - 0,20) \times 1,10P = 0,80 \times 1,10P = 0,88P = (1-0,12)P$$

Assim, a redução final foi de **12%**.

Gabarito: B.

13. (CESPE – FUB/Administrador – 2009) Em uma concessionária de veículos o preço de determinado modelo é R\$ 32.000,00. Com a queda nas vendas, o proprietário da concessionária criou vários planos de venda para atrair novos clientes e tentar vendê-lo. A partir dessa situação, julgue os itens a seguir.

Considere que um comercial de TV anunciava a venda daquele modelo com 20% de desconto se o pagamento fosse à vista, mas que o proprietário havia aumentado seu preço de forma que, mesmo vendendo com o desconto anunciado, ele ainda obteria os R\$ 32.000,00. Nesse caso, o proprietário aumentou o preço do modelo em 20%.

RESOLUÇÃO:

Pelo que acabamos de ver, já poderíamos ter **marcado direto a resposta ERRADO**, não é mesmo? A questão diz, em resumo, que o aumento de 20% compensou o desconto de 20%, o que já sabemos que não ocorre. Na hora da prova é importante fazer esse tipo de análise.

De qualquer forma, vamos calcular qual deveria ter sido o aumento prévio que o proprietário deveria ter aplicado no preço do carro para compensar o desconto de 20%.

Vamos considerar que um **aumento** inicial de **X%**, seguido de um **desconto** de **20%**, mantiveram o preço do carro inalterado, ou seja, igual a 32.000. Assim, temos que:

$$P' = (1 + X\%). (1 - 20\%). P \Rightarrow 32.000 = (1 + X\%). (1 - 20\%). 32.000$$

$$32.000 = (1 + X\%) . 0,8 . 32.000 \Rightarrow (1 + X\%) = 1,25$$

$$X\% = 0,25 \Rightarrow X\% = 25\% \neq 20\%$$

Gabarito: Errado.



14. (CESPE – SERPRO/Téc Adm/2013) O índice de inflação avalia a variação percentual nos preços de produtos e serviços. Se esse índice for igual a zero, diz-se que houve estabilidade nos preços; se for negativo, houve deflação. De acordo com dados do governo federal, os índices de inflação, no Brasil, para os meses de janeiro e fevereiro de 2013, foram, respectivamente, iguais a 0,86% e 0,6%.

Em termos percentuais, é correto afirmar que, de janeiro para fevereiro, houve queda de mais de 35% no índice de inflação.

RESOLUÇÃO:

A variação percentual do índice será dada por:

$$\text{Variação Percentual} = \frac{0,6\%}{0,86\%} - 1 = 0,697 - 1 = -0,3023 = -30,23\%$$

Ou seja, houve uma **queda** de **30,23% < 35%**.

Gabarito: Errado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizamos aqui os assuntos desta aula inaugural. Espero que tenha gostado de nossa primeira aula e que, juntos possamos terminar essa jornada! Será dessa maneira que conduziremos nossas aulas: teoria resumida, muitos esquemas e várias questões.

Neste encontro tivemos diversas questões atualizadas de concursos públicos. Isso faz muita diferença no seu aprendizado e no conhecimento da banca examinadora do seu concurso.

Caso surjam dúvidas não deixe de entrar em contato comigo.

Então é isso! Obrigado e **aguardo você na próxima aula!**

Um forte abraço e bons estudos!

Alex Lira



<http://www.facebook.com/alexliraprof>

Insta: <http://www.instagram.com/professoralexlira>

YouTube: <youtube.com/professoralexlira>



LISTA DE QUESTÕES ESTRATÉGICAS

1. (CESPE/FUB/Assistente Administrativo/2018) Paulo, Maria e João, servidores lotados em uma biblioteca pública, trabalham na catalogação dos livros recém-adquiridos. Independentemente da quantidade de livros a serem catalogados em cada dia, Paulo cataloga $\frac{1}{4}$, Maria cataloga $\frac{1}{3}$ e João, $\frac{5}{12}$.

Em cada dia, Maria e João catalogam 75% dos livros a serem catalogados nesse dia.

2. (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.

3. (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.

4. (CESPE - ATA/MIN/2013) Determinada construtora emprega 200 empregados na construção de cisternas em cidades assoladas por seca prolongada. Esses empregados, trabalhando 8 horas por dia, durante 3 dias, constroem 60 cisternas. Com base nessas informações e considerando que todos os empregados sejam igualmente eficientes, julgue o item que segue.

Considere que, de 1.250 cisternas construídas, 8% delas tiveram de ser refeitas por apresentarem defeitos de várias naturezas. Considere, ainda, que, das cisternas que apresentaram defeitos, 15% foram refeitas por terem apresentado vazamentos. Em face dessa situação, é correto afirmar que, das 1.250 cisternas construídas, menos de 1,3% delas foram refeitas por apresentarem vazamentos.

5. (CESPE/SEFAZ-RS/Técnico Tributário/2018) A tabela seguinte mostra as alíquotas para a cobrança do imposto de renda de pessoas físicas, por faixa salarial, em uma economia hipotética.

faixas de renda bruta	alíquota
até \$ 100	isento
acima de \$ 100 e até \$ 500	10%
acima de \$ 500 e até \$ 2.000	20%
acima de \$ 2.000	30%



O imposto é cobrado progressivamente, isto é, sobre a parte da renda bruta do indivíduo que estiver em cada faixa incide o imposto de acordo com a alíquota correspondente. De acordo com essas informações, se um indivíduo paga \$ 490 de imposto de renda, então a sua renda bruta é

- A) inferior a \$ 1.600.
- B) superior a \$ 1.600 e inferior a \$ 2.100.
- C) superior a \$ 2.100 e inferior a \$ 2.600.
- D) superior a \$ 2.600 e inferior a \$ 3.100.
- E) superior a \$ 3.100.

6. (CESPE/SEFAZ-RS/Técnico Tributário/2018) Um banco de investimentos capta recursos e paga juros compostos à taxa de 10% ao mês sobre o valor investido, mas cobra, mensalmente, o valor fixo de R\$ 100 a título de taxa de administração. O banco retira esse valor tão logo paga os juros mensais, e os juros seguintes são calculados sobre o montante remanescente. Nessa situação, se um cliente investir R\$ 1.000 nesse banco e conseguir isenção da taxa de administração no primeiro mês, então, ao final do terceiro mês de aplicação, ele auferirá um montante igual a

- A) R\$ 1.000. B) R\$ 1.100. C) R\$ 1.121. D) R\$ 1.131. E) R\$ 1.200.

7. (Cespe/STM/Ana Judic/2018) Ao passar com seu veículo por um radar eletrônico de medição de velocidade, o condutor percebeu que o velocímetro do seu carro indicava a velocidade de 99km/h. Sabe-se que a velocidade mostrada no velocímetro do veículo é 10% maior que a velocidade real, que o radar mede a velocidade real do veículo, mas o órgão fiscalizador de trânsito considera, para efeito de infração, valores de velocidade 10% inferiores à velocidade real.

Nessa situação, considerando que a velocidade máxima permitida para a via onde se localiza o referido radar é de 80km/h, julgue o próximo item.

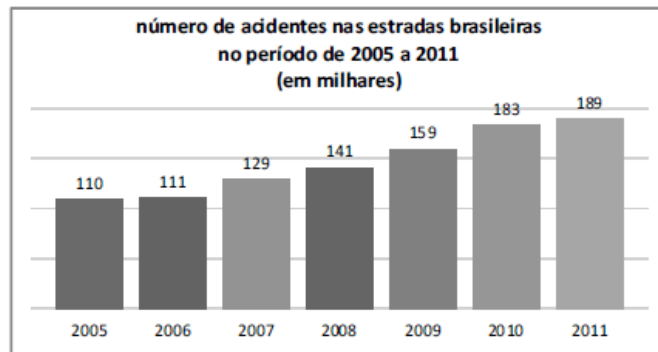
O condutor não cometeu infração, pois, descontando-se 20% da velocidade mostrada no velocímetro de seu veículo, o valor da velocidade considerada pelo órgão fiscalizador será de 79km/h.

8. (CESPE – ANAC/Ana Adm/2009) A taxa percentual de aumento sobre o preço original de um produto que foi submetido a um aumento de 30% seguido de um desconto de 20% é superior a 5%.

9. (CESPE – TRT 17/Ana Jud/2009) Se, ontem, um produto custava X reais e hoje o preço desse produto sofreu um aumento de 60%, então, para comprá-lo hoje pelo mesmo preço de ontem - X -, será preciso que esse produto sofra um desconto superior a 40%.



10. (CESPE – Polícia Rodoviária Federal/2013)



O número de acidentes ocorridos em 2008 foi, pelo menos, 26% maior que o número de acidentes ocorridos em 2005.

11. (CESPE/TCE-PB/Auditor/2018) Em novembro de 2016, João comprou 10 kg de uma mercadoria e, um ano depois, ele comprou 11 kg dessa mesma mercadoria, mas pagou 21% a mais que em 2016. Se a inflação do período tiver sido a única responsável pelo aumento de preço da mercadoria, então a inflação desse período foi de

- A) 7,9%. B) 10,0%. C) 11,0%. D) 12,1%. E) 18,9%.

12. (CESPE/TCE-PB/Auditor/2018) Se um lojista aumentar o preço original de um produto em 10% e depois der um desconto de 20% sobre o preço reajustado, então, relativamente ao preço original, o preço final do produto será

- A) 10% inferior. B) 12% inferior. C) 18% inferior. D) 8% superior. E) 15% superior.

13. (CESPE – FUB/Administrador – 2009) Em uma concessionária de veículos o preço de determinado modelo é R\$ 32.000,00. Com a queda nas vendas, o proprietário da concessionária criou vários planos de venda para atrair novos clientes e tentar vendê-lo. A partir dessa situação, julgue os itens a seguir.

Considere que um comercial de TV anunciava a venda daquele modelo com 20% de desconto se o pagamento fosse à vista, mas que o proprietário havia aumentado seu preço de forma que, mesmo vendendo com o desconto anunciado, ele ainda obteria os R\$ 32.000,00. Nesse caso, o proprietário aumentou o preço do modelo em 20%.

14. (CESPE – SERPRO/Téc Adm/2013) O índice de inflação avalia a variação percentual nos preços de produtos e serviços. Se esse índice for igual a zero, diz-se que houve estabilidade nos preços; se for negativo, houve deflação. De acordo com dados do governo federal, os índices de inflação, no Brasil, para os meses de janeiro e fevereiro de 2013, foram, respectivamente, iguais a 0,86% e 0,6%.

Em termos percentuais, é correto afirmar que, de janeiro para fevereiro, houve queda de mais de 35% no índice de inflação.



Gabarito

GABARITO



1. C
2. C
3. C
4. C
5. C
6. C
7. E
8. E
9. E
10. C
11. D
12. B
13. E
14. E



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.