Estratégia Concursos

Aula 00 - Prof. Alex Lira

Passo Estratégico de Raciocínio Lógico-Matemático p/ Banco do Brasil (Escriturário) - 2020

Autor:
Alex Lira, Allan Maux Santana

04 de Março 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 5

1. Conceito e formas de representação 5

2. Cálculo da porcentagem de um número 7

3. Operações sobre mercadorias 8

4. Aumentos e descontos percentuais 12

5. Aumentos e descontos percentuais sucessivos 14

6. Percentual incluído 16

7. Variação Percentual 17

Aposta estratégica 19

Questões estratégicas 20

Considerações Finais 28

Lista de Questões Estratégicas 29

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 CESGRANRIO
Operações com números Inteiros e Fracionários	13,11%
Análise de investimentos	13,11%
Porcentagem	12,30%
Juros Compostos	10,66%
Sistemas de amortização	9,84%
Probabilidade	9,84%
Descontos	5,74%
Medidas de Dispersão	5,74%
Medidas de Posição	4,10%
Inflação, juros reais e juros aparentes	3,28%
Equivalência de capitais	3,28%
Razão e Proporção (Proporções. Grandezas proporcionais. Divisão em partes proporcionais)	2,46%
Regra de Três	1,64%
Juros Simples	1,64%
Rendas (Séries de Pagamentos)	1,64%
Estatística descritiva	0,82%
Principais distribuições discretas	0,82%

Veja que o tópico **Porcentagem** que revisaremos na aula de hoje possui um grau de incidência de **12,30%** nas questões colhidas da banca sua banca, possuindo importância **muito alta**.

% 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

Saliento que o presente tópico não é dividido em subtópicos para fins de cobrança em provas de concursos públicos, sendo exigido de forma abrangente. Por essa razão, não apresentaremos aqui a tradicional análise quanto a "*O que é mais cobrado*". Apesar disso, na abordagem do roteiro de revisão buscaremos dividir o assunto em tópicos para fins didáticos.

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.

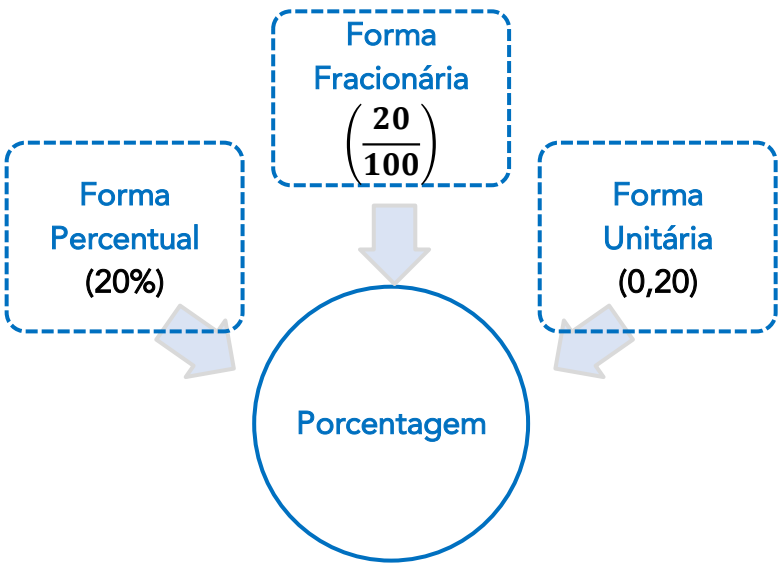
Da mesma forma, suponha, agora, que uma loja está oferecendo um desconto de 12% em todas as suas mercadorias. Isso significa que a cada R$ 100,00 em compras o cliente terá um desconto de R$ 12,00.

ESCLARECENDO!

A expressão p% significa p a cada 100.

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

Em seguida, é importante que você relembre 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:

$$4x = 100 \times 3 \Longrightarrow \boldsymbol{x} = \frac{300}{4} = \mathbf{75}\%$$

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:

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

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:

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

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**:

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

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:

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

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

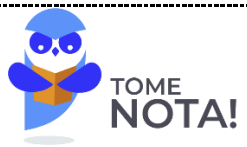
Embora não seja a única, essa comparação de **parte** e **todo** é a utilização mais frequente da porcentagem.

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:

$$\mathbf{45\%\ de\ R\$\ 5.000} = \frac{45}{\cancel{100}} \times 5.0\cancel{00} = \mathbf{R\$\ 2.250{,}00}$$

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***.

$$\textit{A é p\% de B} \leftrightarrow A = \frac{p}{100}.B$$

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:

$$100X = 5.000 \times 45 \Longrightarrow \mathbf{X} = \frac{225.0\cancel{00}}{1\cancel{00}} = \mathbf{R\$\ 2.250,00}$$

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:

$$36T = 100 \times 9 \Longrightarrow \boldsymbol{T} = \frac{900}{36} = \mathbf{25}$$

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:

$$36T = 9 \times 100 \Longrightarrow \boldsymbol{T} = \frac{900}{36} = \mathbf{25}$$

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**:

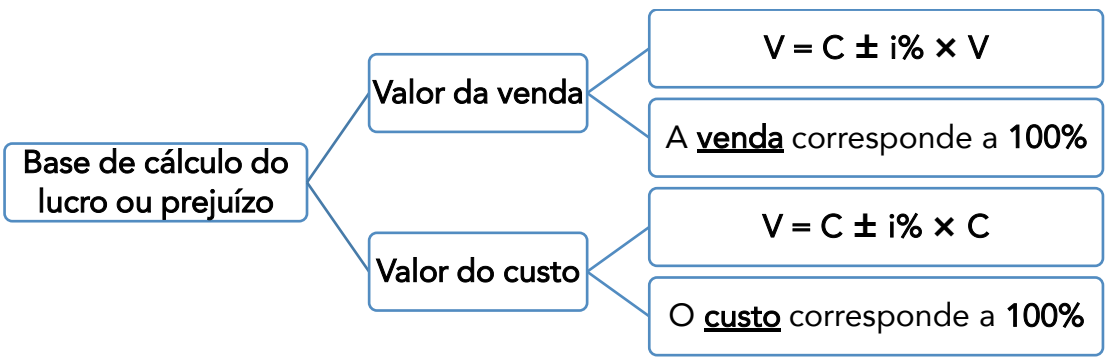
$$V = C \pm i\% \times V$$

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:

$$\mathbf{V = C + i\% \times V}$$

$$V = 9.000 + 10\% \times V \implies V - 0{,}1V = 9.000 \implies 0{,}9V = 9.000$$

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

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:

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

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

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%

$$100x = 120 \times 80 \implies \boldsymbol{x} = \frac{12\cancel{0} \times 8\cancel{0}}{1\cancel{00}} = \mathbf{R\$\ 96{,}00}$$

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

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

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

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

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

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%

$$80x = 120 \times 100$$

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

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:

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

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

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

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

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

Aí o preço do produto seria bem diferente. Veja:

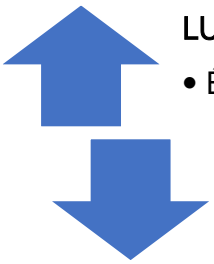
$$120 = \text{Custo} - \frac{20}{100} \times 120$$

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

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

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 $\mathbf{V_i}$ o valor inicial do produto e considere que esse valor será reajustado em **X%**. Qual será o valor final $\mathbf{V_f}$?

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

$$\boldsymbol{V_i . X\%}$$

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

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

$$\boldsymbol{V_f = V_i . (1 + X\%)}$$

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

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

$$\boldsymbol{V_i . X\%}$$

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

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

$$\boldsymbol{V_f = V_i . (1 - X\%)}$$

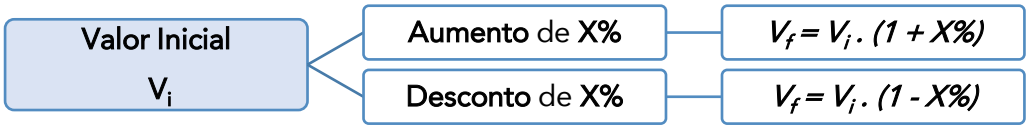
Ou seja, para **reduzirmos um valor em X%**, basta multiplicar esse valor por **(1-X%)**. Vamos testar no nosso exemplo anterior?

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

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.





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.

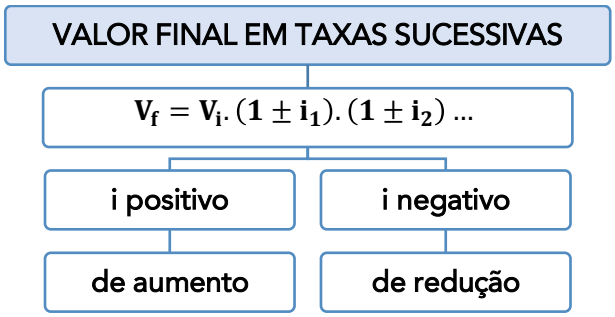
Suponha que uma mercadoria de R$ 100,00 teve aumentos sucessivos de 20%, 10% e 5%. Qual será o valor final dessa mercadoria?

Quando tivermos **acréscimos 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:

$$\mathbf{V_f = V_i . (1 \pm i_1) . (1 \pm i_2) . (1 \pm i_3) \ldots}$$

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**.





Aplicando isso ao nosso problema, obtemos:

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

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:

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

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:

$$(1 + i_R) = (1 \pm i_1).(1 \pm i_2).(1 \pm i_3) \ldots$$

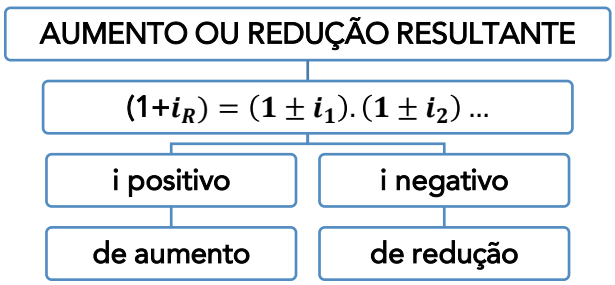
Se o resultado de i_R for ***positivo***, teremos um ***aumento***. Por outro lado, se o resultado der um número ***negativo***, trata-se de um ***desconto***.

Assim, podemos substituir na equação vista anteriormente:

$$\underbrace{V_F = V_I.(1 \pm i_1).(1 \pm i_2) \ldots}$$

$$V_F = V_I.(1 + i_R)$$

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:

Valor com percentual = Valor sem o percentual + 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:

$$134.400 = X + 12\%X \Longrightarrow 134.400 = 1{,}12X \Longrightarrow \boldsymbol{X = \frac{134.400}{1{,}12} = R\$\ 120.000}$$

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:

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

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

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:

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

No nosso exemplo, teríamos:

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

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

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

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:

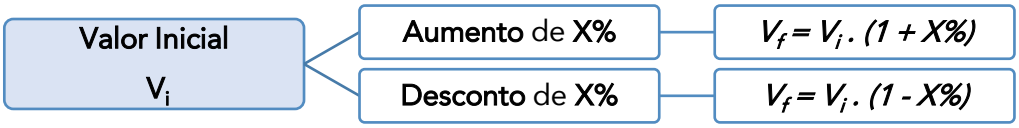
$$\frac{\mathbf{V_f}}{\mathbf{V_i}} - \mathbf{1} = \frac{700}{500} - 1 = 1{,}4 - 1 = 0{,}4 = \mathbf{40}\%$$

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 nossa[1].

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. (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:

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

Gabarito: D.



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.

2. (CESGRANRIO - Técnico Bancário/BASA/2018) Para que seja possível administrar as vendas de uma empresa, é necessário estimar a demanda do mercado. Considere que uma cidade tenha 300.000 habitantes que consomem dois sabonetes por mês e que a participação da empresa X no mercado de sabonetes é de 30%. A demanda mensal por sabonetes da empresa X é de

a) 60.000 unidades b) 90.000 unidades c) 120.000 unidades d) 180.000 unidades e) 240.000 unidades

RESOLUÇÃO:

O enunciado informa que são 300.000 habitantes, e cada um consome dois sabonetes, de modo que o total de sabonetes consumidos no mês é 300.000 × 2 = 600.000.

É dito que a empresa X atende a 30% desta quantia, o que corresponde a 0,3 × 600.000 = **180.000 unidades**.

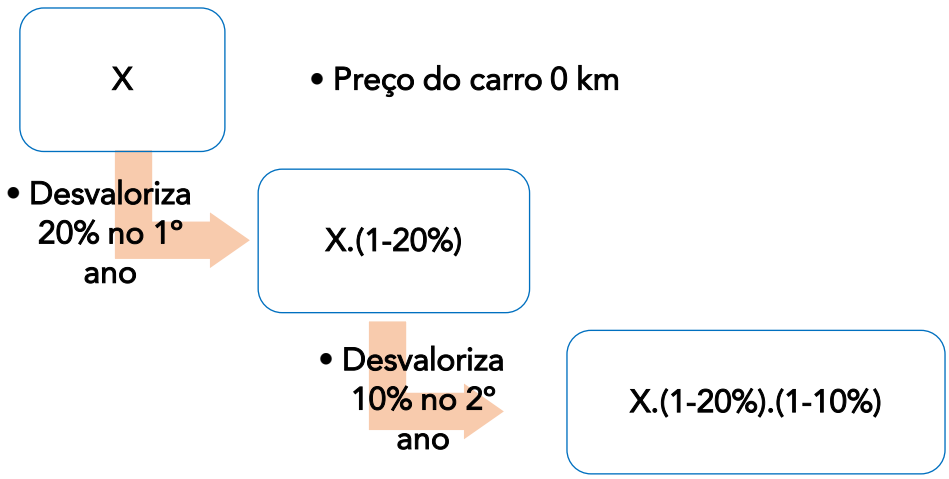
Gabarito: D.

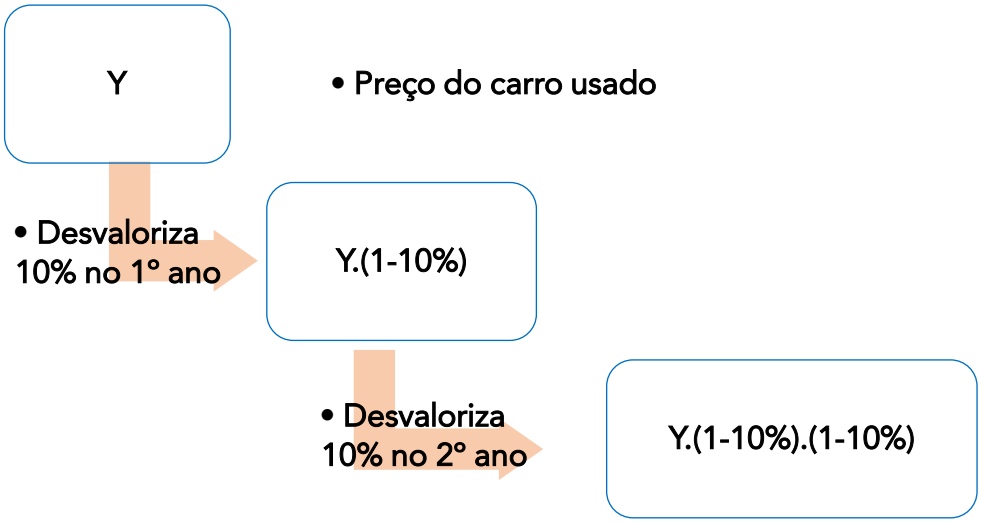
3. (CESGRANRIO – Petrobrás/Téc Adm/2012) Considere que carros novos, 0 km, desvalorizam 20% no primeiro ano e 10% nos anos seguintes. Uma pessoa comprou dois carros, um básico 0 km e um completo com 1 ano de uso. Daqui a dois anos, ela deve vender os dois carros pelo mesmo preço. Qual a razão entre o preço do carro 0 km e o preço do carro usado comprado por essa pessoa?

a) 8/9 b) 9/8 c) 7/8 d) 8/7 e) 13/12

RESOLUÇÃO:

Temos a seguinte situação:





O enunciado nos diz ainda que o preço dos dois carros, ao final de dois anos, é o mesmo. Assim,

$$X.(1-20\%).(1-10\%) = Y.(1-10\%).(1-10\%)$$

$$0{,}8.X = 0{,}9.Y \quad \rightarrow \quad \frac{X}{Y} = \frac{0{,}9}{0{,}8} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{\frac{X}{Y} = \frac{9}{8}}$$

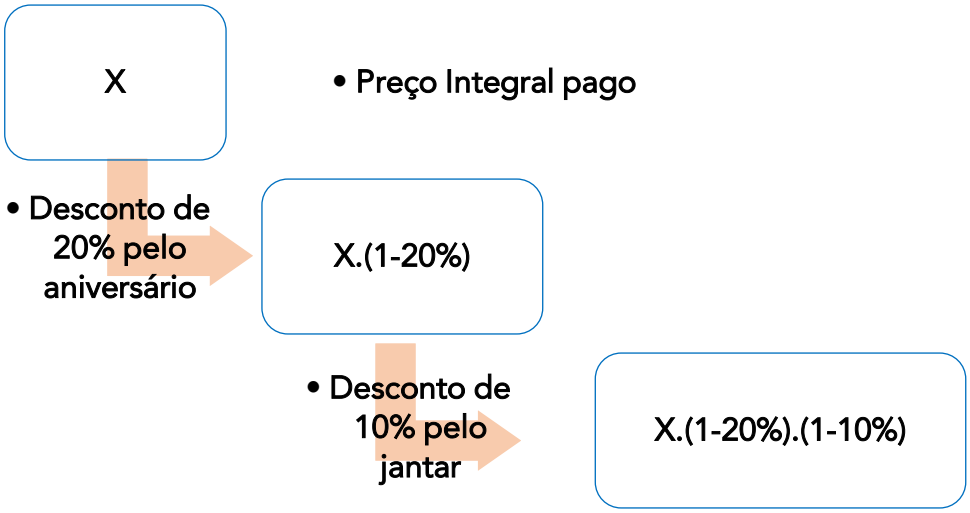
Gabarito: B.

4. (CESGRANRIO – Petrobrás/Téc Adm/2012) Uma churrascaria oferece desconto de 10% nos jantares em relação ao preço do almoço. Nessa churrascaria, aniversariantes têm desconto de 20% no almoço ou jantar. Fábio foi comemorar seu aniversário no fim de semana seguinte ao seu aniversário com um almoço nessa churrascaria e, como não era o dia do seu aniversário, pagou o preço integral. Se Fábio tivesse comemorado no dia de seu aniversário com um jantar nessa churrascaria, teria economizado quantos por cento do preço que pagou?

a) 32 b) 30 c) 28 d) 18 e) 15

RESOLUÇÃO:

Fábio pagou o preço integral do almoço. Caso tivesse comemorado seu aniversário, teria um desconto de 20%. Se fosse num jantar, ainda teria um desconto de 10%. Ou seja,



Fábio teria pago, então:

$$X\,.\,0{,}80\,.\,0{,}90 = 0{,}72.X = (1 - 28\%).X$$

Ou seja, Fábio teria um desconto de 28%.

Gabarito: C.

5. (CESGRANRIO - Escriturário/BB/2018) O dono de uma loja deu um desconto de 20% sobre o preço de venda (preço original) de um de seus produtos e, ainda assim, obteve um lucro de 4% sobre o preço de custo desse produto. Se vendesse pelo preço original, qual seria o lucro obtido sobre o preço de custo?

a) 40% b) 30% c) 10% d) 20% e) 25%

RESOLUÇÃO:

Para facilitar, suponhamos que o **preço de venda** (preço original) do produto seja R$ 1.000,00. Sobre esse valor o dono da loja deu um desconto de 20%, de modo que o produto passou a custar:

$$(100\% - 20\%) \times 1.000$$

$$0{,}8 \times 1.000 = 800\ reais$$

Ainda assim, o enunciado informa que ele obteve um lucro de 4% sobre o **preço de custo** desse produto. Seja y o preço de custo de Y. Logo:

$$(100\% + 4\%) \times y = 800$$

$$1{,}04y = 800$$

$$y = \frac{800}{1{,}04} = 769{,}23\ reais$$

Ou seja, concluímos que o preço de custo do produto é R$ 769,23.

Assim, se o produto fosse vendido pelo preço de venda (R$ 1.000,00), o lucro sobre o preço de custo, seria:

$$\frac{1.000}{769,23} = 1,3 = 130\% = \mathbf{100}\% + \mathbf{30}\%$$

Portanto, seria obtido um lucro sobre o preço de custo de **30%**.

Gabarito: B.

6. (CESGRANRIO - Escriturário/BB/2018) Uma empresa cria uma campanha que consiste no sorteio de cupons premiados. O sorteio será realizado em duas etapas. Primeiramente, o cliente lança uma moeda honesta:

se o resultado for "cara", o cliente seleciona, aleatoriamente, um cupom da urna 1;

se o resultado for "coroa", o cliente seleciona, aleatoriamente, um cupom da urna 2.

Sabe-se que 30% dos cupons da urna 1 são premiados, e que 40% de todos os cupons são premiados. Antes de começar o sorteio, a proporção de cupons premiados na urna 2 é de

a) 50% b) 25% c) 5% d) 10% e) 15%

RESOLUÇÃO:

Não ficou claro no enunciado, mas vamos considerar que os cupons foram separados metade na urna 1 e a outra metade na urna 2.

Além disso, suponhamos que existissem 100 cupons nesse sorteio, de modo que 50 estão na urna 1 e os outros 50 na urna 2.

Conforme nos diz o enunciado, temos:

- 40% de todos os cupons são premiados: **40** dos cupons são premiados.

- 30% dos cupons da urna 1 são premiados: 30% × 50 = **15** cupons são premiados na urna 1.

Logo, restam 40 - 15 = 25 cupons premiados, todos na urna 2. Sabemos que há 50 cupons na urna 2, então metade deles são premiados, ou seja, 50% dos cupons da urna 2 são premiados.

Gabarito: A.

7. (CESGRANRIO - Assistente/LIQUIGÁS/2018) Num curso de utilização de um software que edita imagens, todos os alunos abrem uma mesma imagem, e o professor pede que apliquem uma ampliação de 25% como primeiro exercício. Como o resultado não foi o satisfatório, o professor pediu que todos aplicassem uma redução de 20% na imagem ampliada. Como Aldo tinha certa experiência com o programa, desfez a ampliação de 25%. Para obter o mesmo resultado que os demais alunos, após desfazer a ampliação, Aldo deve

a) fazer uma ampliação de 5%

b) fazer uma redução de 5%

c) fazer uma ampliação de 10%

d) fazer uma redução de 10%

e) deixar a imagem como está.

RESOLUÇÃO:

Suponhamos que a imagem estivesse inicialmente em seu tamanho original, a uma ampliação de 100%.

Com uma ampliação de 25%, temos que a ampliação da imagem passa a ser de 125%.

Por sua vez, uma redução de 20% equivale a uma multiplicação por 100% − 20% = 80% = 0,8, de modo que aplicando a redução de 20% na imagem 125% ampliada, obtemos 0,8 × 1,25 = 1 = 100%.

Dessa forma, caso os alunos reduzam a imagem em 20% após a ampliação para 125%, a imagem resultante **voltou ao estado original**.

Portanto, Aldo, que havia desfeito a ampliação, deverá deixar a imagem como está.

Gabarito: E.

8. (CESGRANRIO - Escriturário/BB/2015) Amanda e Belinha são amigas e possuem assinaturas de TV a cabo de empresas diferentes. A empresa de TV a cabo de Amanda dá descontos de 25% na compra dos ingressos de cinema de um shopping. A empresa de TV a cabo de Belinha dá desconto de 30% na compra de ingressos do mesmo cinema. O preço do ingresso de cinema, sem desconto, é de R$ 20,00. Em um passeio em família, Amanda compra 4 ingressos, e Belinha compra 5 ingressos de cinema no shopping, ambas utilizando-se dos descontos oferecidos por suas respectivas empresas de TV a cabo. Quantos reais Belinha gasta a mais que Amanda na compra dos ingressos?

a) 10 b) 15 c) 20 d) 25 e) 30

RESOLUÇÃO:

O enunciado informa que a empresa de TV a cabo de Amanda oferece descontos de 25% na compra dos ingressos de cinema de um shopping, logo Amanda paga apenas 75% do valor do ingresso.

Como o preço do ingresso, sem desconto, é de R$ 20,00, então Amanda pagou 0,75 × 20,00 = 15 reais.

Ocorre que Amanda comprou 4 ingressos, então ela gastou 4 × 15 = 60 reais.

Já a empresa de TV a cabo de Belinha dá descontos de 30% na compra dos ingressos de cinema de um shopping, logo Belinha paga apenas 70% do valor do ingresso.

Como o preço do ingresso, sem desconto, é de R$ 20,00, então Belinha pagou 0,70 × 20,00 = 14,00 reais.

Ocorre que Belinha comprou 5 ingressos, então ela gastou 5 × 14 = 70 reais.

Portanto, Belinha gastou 70 − 60 = **10 reais a mais** que Amanda.

Gabarito: A.

9. (CESGRANRIO - Economista/PETROBRAS/2018) Uma empresa executou um plano de redução progressiva do preço de seu principal produto, ao longo do segundo semestre de 2017. Sempre em regime de incidência composta, o preço sofreu seis reduções, das quais três delas foram de 20% cada, e as três restantes foram de 10% cada. A redução de preço acumulada no semestre é mais próxima de

a) 85% b) 80% c) 68% d) 63% e) 58%

RESOLUÇÃO:

Vamos chamar de **x** o preço inicial do produto.

O enunciado informa que é aplicada uma primeira redução de 20%. Ora, reduzir um preço em 20% é o mesmo que a multiplicá-lo por 1 − 0,2 = 0,8. Logo, o produto passa a custar **0,8x**.

Em seguida, ocorre uma segunda redução em 20% e o produto passa a custar 0,8 × 0,8x = $\mathbf{0,8^2x}$.

Depois, com a terceira redução de 20%, o preço fica em $\mathbf{0,8^3x}$.

É dito que são aplicadas três reduções de 10%, e cada uma dessas equivale a multiplicar o preço por 1 − 0,1 = 0,9, de modo que o preço final fica em $0,8^3 \times 0,9^3x$ = **0,37x**.

Assim, em relação ao preço inicial, houve uma redução de x − 0,37x = **0,63x** reais.

A fim de obtermos a redução em porcentagem, dividimos esse resultado pelo preço inicial:

$$\frac{0,63x}{x} = 0,63 = 63\%$$

Portanto, houve uma redução acumulada de aproximadamente **63%**.

Gabarito: D.

10. (CESGRANRIO - Assistente/LIQUIGÁS/2018) Um jogador de futebol profissional treina cobrança de pênaltis após o treino coletivo, visando a alcançar uma meta de 96% de aproveitamento. Ele cobrou 20 penalidades com aproveitamento de 95%. Quantos pênaltis deve cobrar ainda, no mínimo, para que atinja exatamente a meta desejada?

a) 1 b) 3 c) 4 d) 5 e) 10

RESOLUÇÃO:

O enunciado informa que o jogador acertou 95% das 20 penalidades cobradas, então ele acertou 0,95 × 20 = 19 penalidades.

Se ele cobrar mais **x** penalidades e venha a acertar todas elas, irá acertar **19 + x** das **20 + x** penalidades.

É exigido que o aproveitamento deve ser maior ou igual a 96%. Isso significa que a razão entre penalidades acertadas e penalidades cobradas deve ser maior ou igual a 0,96:

$$\frac{19+x}{20+x} \geq 0{,}96$$

$$19 + x \geq 0{,}96 \times (20 + x)$$

$$19 + x \geq 19{,}2 + 0{,}96x$$

$$0{,}04x \geq 0{,}2$$

$$\boldsymbol{x \geq 5}$$

Portanto, concluímos que, no mínimo, o jogador **deve cobrar mais 5 penalidades**.

Gabarito: D.

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. (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%

2. (CESGRANRIO - Técnico Bancário/BASA/2018) Para que seja possível administrar as vendas de uma empresa, é necessário estimar a demanda do mercado. Considere que uma cidade tenha 300.000 habitantes que consomem dois sabonetes por mês e que a participação da empresa X no mercado de sabonetes é de 30%. A demanda mensal por sabonetes da empresa X é de

a) 60.000 unidades b) 90.000 unidades c) 120.000 unidades d) 180.000 unidades e) 240.000 unidades

3. (CESGRANRIO – Petrobrás/Téc Adm/2012) Considere que carros novos, 0 km, desvalorizam 20% no primeiro ano e 10% nos anos seguintes. Uma pessoa comprou dois carros, um básico 0 km e um completo com 1 ano de uso. Daqui a dois anos, ela deve vender os dois carros pelo mesmo preço. Qual a razão entre o preço do carro 0 km e o preço do carro usado comprado por essa pessoa?

a) 8/9 b) 9/8 c) 7/8 d) 8/7 e) 13/12

4. (CESGRANRIO – Petrobrás/Téc Adm/2012) Uma churrascaria oferece desconto de 10% nos jantares em relação ao preço do almoço. Nessa churrascaria, aniversariantes têm desconto de 20% no almoço ou jantar. Fábio foi comemorar seu aniversário no fim de semana seguinte ao seu aniversário com um almoço nessa churrascaria e, como não era o dia do seu aniversário, pagou o preço integral. Se Fábio tivesse comemorado no dia de seu aniversário com um jantar nessa churrascaria, teria economizado quantos por cento do preço que pagou?

a) 32 b) 30 c) 28 d) 18 e) 15

5. (CESGRANRIO - Escriturário/BB/2018) O dono de uma loja deu um desconto de 20% sobre o preço de venda (preço original) de um de seus produtos e, ainda assim, obteve um lucro de 4% sobre o preço de custo desse produto. Se vendesse pelo preço original, qual seria o lucro obtido sobre o preço de custo?

a) 40% b) 30% c) 10% d) 20% e) 25%

6. (CESGRANRIO - Escriturário/BB/2018) Uma empresa cria uma campanha que consiste no sorteio de cupons premiados. O sorteio será realizado em duas etapas. Primeiramente, o cliente lança uma moeda honesta:

se o resultado for “cara”, o cliente seleciona, aleatoriamente, um cupom da urna 1;

se o resultado for “coroa”, o cliente seleciona, aleatoriamente, um cupom da urna 2.

Sabe-se que 30% dos cupons da urna 1 são premiados, e que 40% de todos os cupons são premiados. Antes de começar o sorteio, a proporção de cupons premiados na urna 2 é de

a) 50% b) 25% c) 5% d) 10% e) 15%

7. (CESGRANRIO - Assistente/LIQUIGÁS/2018) Num curso de utilização de um software que edita imagens, todos os alunos abrem uma mesma imagem, e o professor pede que apliquem uma ampliação de 25% como primeiro exercício. Como o resultado não foi o satisfatório, o professor pediu que todos aplicassem uma redução de 20% na imagem ampliada. Como Aldo tinha certa experiência com o programa, desfez a ampliação de 25%. Para obter o mesmo resultado que os demais alunos, após desfazer a ampliação, Aldo deve

a) fazer uma ampliação de 5%

b) fazer uma redução de 5%

c) fazer uma ampliação de 10%

d) fazer uma redução de 10%

e) deixar a imagem como está.

8. (CESGRANRIO - Escriturário/BB/2015) Amanda e Belinha são amigas e possuem assinaturas de TV a cabo de empresas diferentes. A empresa de TV a cabo de Amanda dá descontos de 25% na compra dos ingressos de cinema de um shopping. A empresa de TV a cabo de Belinha dá desconto de 30% na compra de ingressos do mesmo cinema. O preço do ingresso de cinema, sem desconto, é de R$ 20,00. Em um passeio em família, Amanda compra 4 ingressos, e Belinha compra 5 ingressos de cinema no shopping, ambas utilizando-se dos descontos oferecidos por suas respectivas empresas de TV a cabo. Quantos reais Belinha gasta a mais que Amanda na compra dos ingressos?

a) 10 b) 15 c) 20 d) 25 e) 30

9. (CESGRANRIO - Economista/PETROBRAS/2018) Uma empresa executou um plano de redução progressiva do preço de seu principal produto, ao longo do segundo semestre de 2017. Sempre em regime de incidência composta, o preço sofreu seis reduções, das quais três delas foram de 20% cada, e as três restantes foram de 10% cada. A redução de preço acumulada no semestre é mais próxima de

a) 85% b) 80% c) 68% d) 63% e) 58%

10. (CESGRANRIO - Assistente/LIQUIGÁS/2018) Um jogador de futebol profissional treina cobrança de pênaltis após o treino coletivo, visando a alcançar uma meta de 96% de aproveitamento. Ele cobrou 20 penalidades com aproveitamento de 95%. Quantos pênaltis deve cobrar ainda, no mínimo, para que atinja exatamente a meta desejada?

a) 1 b) 3 c) 4 d) 5 e) 10

Gabarito



1. D
2. D
3. B
4. C
5. B
6. A
7. E
8. A
9. D
10. D

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.