

PORCENTAGEM II

IDA E VOLTA EM PORCENTAGEM

É importante destacar conceitos essenciais sobre porcentagem, especialmente a chamada “ida e volta” em porcentagem. Trata-se da situação em que se realiza um aumento ou redução e deseja-se retornar ao valor original. Por exemplo, se um comerciante aumenta o preço de um produto em 20% e, posteriormente, deseja retornar ao valor inicial, não basta aplicar novamente 20% de desconto. A ida e a volta em porcentagem exigem cálculo adequado para restabelecer o valor original.



DIRETO DO CONCURSO

01. (FGV/PREFEITURA DE SÃO LOURENÇO DA MATA-PE/PROFESSOR DE MATEMÁTICA/2024)

Uma loja de eletrodomésticos, ao promover uma liquidação, anunciou que um liquidificador que custava R\$ 120,00, seria vendido com um desconto de 20%. Terminada a promoção, para que o produto volte a ser vendido pelo preço de R\$ 120,00, o percentual de aumento a ser aplicado sobre o preço da promoção deve ser de

- a) 20%.
- b) 24%.
- c) 25%.
- d) 75%.
- e) 80%.



O valor inicial era de R\$ 120 sobre o qual foi aplicado um desconto de 20%, resultando em um novo valor. O objetivo é retornar ao valor original de R\$ 120. Para isso, é necessário determinar o percentual de acréscimo adequado.

Considerando o desconto de 20%, o cálculo pode ser realizado de duas formas: multiplicando-se o valor inicial por 0,8 ou calculando separadamente os 20% e subtraindo do valor inicial. Optando-se pela multiplicação direta, tem-se:

$$120 \times 0,8 = 96.$$

Ou o cálculo pode ser feito de forma alternativa, conforme a escolha do indivíduo. Por exemplo, pode-se optar por calcular 20% de 120 separadamente, obtendo 20% de 120, que corresponde a 24. Subtraindo esse valor de 120, obtém-se 96.

Portanto, após o desconto de 20%, o valor passou a ser R\$ 96, e a partir desse valor será calculado o percentual necessário para retornar aos R\$ 120.

O raciocínio do indivíduo frente à situação é o seguinte: o valor inicial de R\$ 120 sofreu uma redução de R\$ 24 devido à promoção, resultando em R\$ 96. Caso se deseje retornar ao valor original, é possível somar os R\$ 24 subtraídos. No entanto, existem equívocos comuns nesse entendimento, motivo pelo qual se apresentam as alternativas A e B.

O primeiro equívoco consiste em assumir que, após ter sido aplicado um desconto de 20%, será suficiente aplicar um acréscimo de 20% para retornar ao valor original, conforme apresentado na alternativa A, o que está incorreto.

Outro erro comum é pensar que, após ter sido subtraído o valor de R\$ 24, basta somar 24% para restaurar o valor inicial, o que também é incorreto. As alternativas A e B são elaboradas com o intuito de induzir o candidato ao erro.



Em questões envolvendo variações de ida e volta, deve-se compreender que o valor absoluto subtraído é igual ao valor absoluto que será adicionado, o que constitui um fato inquestionável. No exemplo citado, os R\$ 24 subtraídos correspondem aos R\$ 24 que seriam acrescentados, sendo este valor absoluto.

Entretanto, é fundamental não confundir valor absoluto com valor relativo. A questão não solicita valores absolutos, mas sim o valor relativo.

Portanto, ao deslocar-se para um determinado valor e desejar retornar ao valor original, o valor absoluto subtraído é igual ao valor absoluto a ser adicionado. Em outras palavras, o absoluto da ida é igual ao absoluto da volta, princípio que permanece constante quando se pretende retornar ao valor inicial.

O valor relativo da ida jamais será igual ao valor relativo da volta. Isso ocorre porque o referencial é alterado. Conforme mencionado anteriormente, a porcentagem está sempre relacionada a um referencial, que corresponde ao ponto de partida, sendo este considerado como 100%.

Ao retornar, o referencial deixa de ser R\$ 120. Inicialmente, o valor de partida era R\$ 120, do qual se chegou a R\$ 96. Ao desejar retornar, o novo referencial passa a ser R\$ 96, e o referencial sempre corresponde a 100%. O valor absoluto a ser considerado é R\$ 24.

O valor absoluto subtraído na ida corresponde a 20% de R\$ 120. No retorno, o mesmo valor absoluto de R\$ 24 representa um percentual diferente, pois o referencial agora é R\$ 96. Dessa forma, o valor absoluto pode ter diferentes valores relativos conforme o referencial considerado.

Portanto, em questões de ida e volta, apenas o valor absoluto permanece constante; os valores relativos jamais serão iguais, devido à alteração do referencial.

O valor de R\$ 96 passa a ser considerado como o novo referencial, equivalente a 100%. O valor a ser subtraído, R\$ 24, será representado por X.

O cálculo segue a relação de proporcionalidade:

$$96. X = 24.100$$

$$96x = 2400$$

$$X = 25$$

Em relação a esse tipo de questão, o raciocínio é padronizado. Sempre que houver um desconto de 20%, o acréscimo necessário para retornar ao valor original será de 25%. Esse princípio aplica-se independentemente de o valor estar sendo aumentado ou diminuído.

Portanto, ao aplicar um desconto de 20%, para retornar ao valor inicial, é necessário um acréscimo de 25%.

O valor absoluto subtraído na ida é igual ao valor absoluto a ser adicionado na volta. Já o valor relativo da ida será sempre diferente do valor relativo da volta, jamais sendo iguais. Isso ocorre devido à alteração do referencial, o que impossibilita a igualdade dos percentuais.

O valor de R\$ 24 corresponde a 20% de R\$ 120. Ao ser acrescido sobre R\$ 96, esse mesmo valor representa 25%, que reflete a variação em termos de porcentagem na ida e na volta.

Ao retornar ao valor original, o percentual aplicado nunca será igual ao percentual da redução inicial. O que é acrescentado ou subtraído permanece o mesmo em valor absoluto, mas, em termos relativos, os percentuais diferem, devido à mudança do referencial.



10m

02. (FUNRIO) O preço de certo sapato numa sapataria foi aumentado em 50%. Isso fez as vendas do sapato caírem muito. O comerciante resolveu então voltar ao preço original. Para tanto, ele deve anunciar que o preço do sapato terá um desconto de aproximadamente:

- a) 33%.
- b) 42%.
- c) 48%.
- d) 50%.
- e) 60%.



Caso não se disponha do valor real, pode-se simular utilizando 100 como referencial, o que facilita o cálculo da porcentagem, uma vez que 100 corresponde ao referencial de 100%.

Por exemplo, se um sapato custa R\$ 100, e há um aumento de 50%, o valor absoluto do aumento será R\$ 50, resultando em um valor relativo de $100 + 50 = 150$ reais.

Ao desejar retornar ao valor original, o novo referencial passa a ser 150, que corresponde a 100% e constitui o ponto de partida para o cálculo.

O valor absoluto adicionado anteriormente, de 50, permanece o mesmo, pois o absoluto da ida é igual ao absoluto da volta. Entretanto, o valor relativo não será o mesmo.

O cálculo segue o procedimento de proporcionalidade:

$$150 \cdot x = 50 \cdot 100$$

$$150x = 5000$$

$$X = 5000/150$$

$$X = 33,3333\ldots$$

Ao realizar o cálculo, é comum deparar-se com restos, como 33,3333..., sendo, portanto, aproximadamente 33%.

O aumento de 50% na ida corresponde, na volta, a uma redução de 33,3%. Esses detalhes são fundamentais para a resolução correta das questões.

O valor absoluto permanece constante: aquilo que foi subtraído deve ser restituído em termos de dinheiro, pessoas ou objetos. Entretanto, o valor relativo sempre depende do referencial. Por exemplo, 50 representa 50% de 100, mas 50 corresponde a 33,3% de 150. Portanto, um mesmo valor absoluto pode ter infinitos valores relativos, dependendo do referencial considerado no momento do cálculo.

03. (FGV/TCE-RR/TÉCNICO ADMINISTRATIVO/2025) Uma loja aumentou o preço de um casaco em 45%. Para que o preço do casaco volte ao valor inicial, a loja deve dar um desconto de

- a) 48%.
- b) 45%.
- c) 39%.
- d) 35%.
- e) 31%.



Não é possível aplicar novamente o desconto de 45%, pois o valor relativo não pode ser o mesmo quando o referencial foi alterado. Portanto, não há como manter o mesmo percentual. Para determinar o valor do casaco, pode-se simular utilizando 100 como referencial, o que facilita o cálculo.

O aumento é de 45%. Considerando 100 como base, 45% de 100 corresponde a 45. Ao acrescentar esse valor ao referencial, obtém-se $100 + 45 = 145$.



Ao retornar ao valor original, o valor absoluto adicionado anteriormente, de 45, será o mesmo valor absoluto a ser subtraído. No entanto, o novo referencial passa a ser 145, que corresponde a 100% e constitui o ponto de partida para o cálculo percentual.

O cálculo segue o procedimento de proporcionalidade:

$$145.x = 45.100$$

$$145x = 4500$$

$$X = 4500/145$$

$$X = 31,03.....$$

Ao realizar o cálculo, depara-se com o resultado de aproximadamente 31%.

04. (FGV/PREFEITURA DE CANAÃ DOS CARAJÁS - PA /PEDAGOGO/2025) A Black Friday é uma data promocional em que os varejistas costumam dar descontos consideráveis sobre os preços dos produtos comercializados.

Às vésperas dessa data, um varejista aumentou os preços dos seus produtos em 80%. Na data promocional, ele ofereceu 25% de desconto sobre os preços recém majorados. Com relação aos preços originais, na data promocional, os produtos comercializados por esse varejista estavam

- a) 55% mais caros.
- b) 50% mais caros.
- c) 45% mais caros.
- d) 40% mais caros.
- e) 35% mais caros.



Não sendo fornecido o valor absoluto dos produtos, pode-se simular utilizando 100 como referencial, facilitando o cálculo.

O aumento aplicado é de 80%. Considerando 100 como base, 80% de 100 corresponde a 80, resultando em um valor final de $100 + 80 = 180$.

É necessário considerar que o desconto será aplicado sobre o valor de 180. O desconto é de 25%, devendo-se realizar o cálculo correspondente.

Como observação, aumentar 80% equivale a multiplicar por 1,8, procedimento opcional, pois é possível fazer de cabeça. Para aplicar um desconto de 25%, multiplica-se por 0,75, embora também seja possível calcular 25% de 180 separadamente.

Para simplificar, 25% corresponde a $1/4$ de 180, resultando em $180 \div 4 = 45$. Portanto, o valor do desconto é 45.

Aplicando o desconto de 25% sobre 180, subtrai-se 45, resultando em um valor final de $180 - 45 = 135$ reais.

A resposta torna-se imediata quando se simula o número 100 como referencial, pois dessa forma o cálculo já fornece diretamente o valor em porcentagem.

Por exemplo, ao considerar um aumento de 35, simula-se que esse valor corresponde a 35% do referencial. Ao utilizar 100 como base, o resultado já é expresso em termos percentuais. Existem outras situações, de fato, e diferentes métodos podem ser aplicados para resolvê-las. Alguns esquemas envolvem multiplicar, subtrair, somar, entre outros procedimentos, os quais não são incorretos.

Contudo, é recomendado utilizar 100 como referencial, pois ao misturar muitos elementos ou aplicar múltiplos macetes, a resolução pode se tornar confusa e ineficaz. Observou-se que, ao simplificar o processo utilizando o referencial 100, as situações comuns podem ser resolvidas de forma direta, mesmo quando há informações adicionais.

Portanto, ao adotar esse procedimento simplificado, o aprendizado se torna mais eficiente e a resolução das questões mais natural, evitando complexidade desnecessária.

05. (FGV/PREFEITURA DE CANAÃ DOS CARAJÁS - PA / AGENTE DE SERVIÇOS GERAIS/2025)

Wesley almoçou em um restaurante e, ao receber a conta, percebeu que o valor incluía o valor consumido e mais 10% do valor consumido referente ao serviço. Se o valor da conta foi R\$ 42,35, é correto afirmar que o valor cobrado pelo serviço foi de

- a) R\$ 3,85.
- b) R\$ 3,90.
- c) R\$ 4,23.
- d) R\$ 4,24.
- e) R\$ 4,90.



O valor de R\$ 42,35 representa o montante majorado, já incluindo os 10% referentes ao serviço prestado.

No exemplo, em um restaurante, ao receber a conta, verifica-se que o valor corresponde ao consumo acrescido da taxa de serviço de 10%. Assim, os R\$ 42,35 representam 110% do valor consumido, sendo que 100% corresponde ao consumo e 10% ao serviço.

Portanto, o referencial é 100%, mas o valor informado já contempla o acréscimo de 10%.

O cálculo segue:

$$110.x = 42,35.10$$



20m



25m

$$110x = 423,5$$

$$X = 423,5/110$$

$$X = 3,85$$

06. (FGV/TCE-RR/AUDITOR DE CONTROLE EXTERNO/CONTROLE EXTERNO/2025) Priscila compra um casaco de R\$ 360,00 em promoção com 20% de desconto. Além disso, ela tem um cupom de desconto de R\$ 20,00. Sobre o valor resultante após os descontos citados, paga-se um imposto de 8%. O valor total em reais que Priscila paga pelo casaco é

- a) 289,44.
- b) 291,36.
- c) 293,76.
- d) 294,72.
- e) 296,80.



R\$ 360 com desconto de 20%. Nesse caso, ao analisar, percebe-se que aplicar um desconto de 20% equivale a multiplicar o valor por 0,8. Esse é um método válido, e quem preferir pode utilizá-lo diretamente. Fazendo a operação: 360 vezes 0,8 resulta em 288. Outra forma possível é calcular os 20% sobre 360 e, em seguida, subtrair esse valor do total.

Em seguida, foi utilizado um cupom de R\$ 20. Nesse caso, não se trata de porcentagem, mas de valor absoluto. Assim, o total passa a ser R\$ 268.

Há ainda a cobrança de um imposto de 8%. Para calcular, pode-se multiplicar diretamente por 1,08 ou, de forma mais clara, obter 8% de 268. Assim, tem-se $268 \times 8\% = 21,44$. Esse é o valor do imposto que deverá ser acrescido ao montante. .

O valor final corresponde a R\$ 289,44. Observa-se que, à medida que os exercícios são resolvidos, as questões passam a se tornar mais familiares. Esse é o conceito de porcentagem, cuja compreensão exige treino e atenção aos detalhes, sendo considerada a base da matemática financeira.

GABARITO

- 01.** c
- 02.** a
- 03.** e
- 04.** e
- 05.** a
- 06.** a

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Josimar Padilha.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.
