

Eletrônico



Estratégia
CONCURSOS

Aul

Matemática Financeira e Estatística p/ Perito Polícia Federal (Área 01) - 2018 - pré-edital

Professor: Arthur Lima, Hugo Lima

AULA 00 (demonstrativa)

SUMÁRIO	PÁGINA
1. Apresentação	01
2. Edital e cronograma do curso	05
3. Resolução de questões do CESPE	07
4. Questões apresentadas na aula	21
5. Gabarito	26



APRESENTAÇÃO



Seja bem-vindo a este curso de **MATEMÁTICA FINANCEIRA E ESTÁTISTICA**, desenvolvido para atender à sua preparação para o próximo concurso da **POLÍCIA FEDERAL**, para os cargos de **PERITO (ÁREA 01)**. O curso está totalmente focado no edital do último concurso. Este material consiste de:

- **curso completo em vídeo**, formado por cerca de 20 horas de gravações onde explico todos os tópicos teóricos e resolvo alguns exercícios para você começar a se familiarizar com os temas;

- **curso escrito completo (em PDF)**, formado por 10 aulas onde também explico todo o conteúdo teórico do curso, além de apresentar cerca de 500 questões resolvidas e comentadas sobre todos os assuntos trabalhados;
- **fórum de dúvidas**, onde você pode entrar em contato direto conosco quando julgar necessário.

Vale dizer que este curso é concebido para ser **o seu único material de estudos**, isto é, você não precisará adquirir livros ou outros materiais para tratar da minha disciplina. A ideia é que você consiga **economizar bastante tempo**, pois abordaremos todos os tópicos exigidos no edital e **nada além disso**, e você poderá estudar conforme a sua disponibilidade de tempo, em qualquer ambiente onde você tenha acesso a um computador, tablet ou celular, e **evitará a perda de tempo gerada pelo trânsito** das grandes cidades. Isso é importante para todos os candidatos, mas é **especialmente relevante para aqueles que trabalham e estudam**, como era o meu caso quando estudei para o concurso da Receita Federal.

Você nunca estudou Matemática Financeira e Estatística para concursos? Não tem problema, este curso também te atende. Isto porque você estará adquirindo um material bastante completo, onde você poderá trabalhar cada assunto em vídeos e também em aulas escritas, e resolver uma grande quantidade de exercícios, sempre podendo consultar as minhas resoluções e tirar dúvidas através do fórum. Assim, **é plenamente possível que, mesmo sem ter estudado este conteúdo anteriormente, você consiga um ótimo desempenho na sua prova**. Obviamente, se você se encontra nesta situação, será preciso investir um tempo maior, dedicar-se bastante ao conteúdo do nosso curso.

O fato de o curso ser formado por vídeos e PDFs tem mais uma vantagem: isto permite que você vá **alternando entre essas duas formas de estudo, tornando um pouco mais agradável essa dura**

jornada. Quando você estiver cansado de ler, mas ainda quiser continuar estudando, é simples: assista algumas aulas em vídeo! Ou resolva uma bateria de questões!

Caso você não me conheça, eu sou Engenheiro Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Trabalhei por 5 anos no mercado de aviação, sendo que, no período final, tive que conciliar com o estudo para o concurso da Receita Federal. Fui aprovado para os cargos de Auditor-Fiscal e Analista-Tributário. Sou professor aqui no Estratégia Concursos desde o primeiro ano do site (2011), e tive o privilégio de realizar mais de 400 cursos online até o momento. Neste período, vi vários de nossos alunos sendo aprovados nos cargos que almejavam, o que sempre foi uma enorme fonte de motivação para mim.

Também contaremos com a colaboração do professor Hugo Lima neste curso. Veja a apresentação dele abaixo:

Olá! Meu nome é Hugo Lima e sou Engenheiro Mecânico-Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Trabalhei por 5 anos e meio na Força Aérea Brasileira, como oficial engenheiro, sendo que, no período final, tive que conciliar o trabalho com o estudo para o concurso da Receita Federal. Fui aprovado para o cargo de Auditor-Fiscal em 2012, cargo que exerço atualmente. Estou no Estratégia há dois anos e sou também analista do Passo Estratégico.

Aqui no Estratégia nós sempre solicitamos que os alunos avaliem os nossos cursos. Procuro sempre acompanhar as críticas, para estar sempre aperfeiçoando os materiais. Felizmente venho conseguindo obter índices de aprovação bastante elevados. Farei o possível para você me aprovar também!

Quer tirar alguma dúvida antes de adquirir o curso? Deixo abaixo meus contatos:



@ProfArthurLima



Canal: Professor Arthur Lima



Página: ProfArthurLima

EDITAL E CRONOGRAMA DO CURSO

Veja o conteúdo de Matemática Financeira e Estatística do último concurso:

22 Matemática financeira. 22.1 Juros simples e compostos: capitalização e desconto. 22.2 Taxas de juros: nominal, efetiva, equivalente, real e aparente. 22.3 Rendas uniformes e variáveis. 22.4 Planos de amortização de empréstimos e financiamentos. 22.5 Cálculo financeiro: custo real de operações de financiamento, empréstimo e investimentos. 23 Estatística básica. 23.1 Conceitos básicos: população; censo; amostra; experimento aleatório; variáveis e atributos; variáveis aleatórias discretas e contínuas; normas para apresentação tabular de dados. 23.2 Organização de dados estatísticos. 23.3 Medidas de posição. 23.4 Medidas de dispersão.

Nosso curso será dividido em 10 aulas escritas, além desta aula demonstrativa, acompanhadas pelos vídeos sobre os mesmos assuntos (que totalizam 20 horas de gravação).

O último concurso foi realizado pelo CESPE. Desta forma, nosso curso vai ser bem focado nesta banca. Segue abaixo a relação de aulas:



DISPONÍVEL	CONTEÚDO	
Aula demo Disponível em 09/02/2018	Demonstrativa	 
Aula 01 Disponível em 16/02/2018	Revisão de matemática básica em vídeos	 
Aula 02 Disponível em 23/02/2018	Matemática Financeira: juros simples	 
Aula 03 Disponível em 02/03/2018	Juros compostos: capitalização. Taxas de juros: nominal, efetiva, equivalente, real e aparente.	 
Aula 04 Disponível em 09/03/2018	Descontos	 
Aula 05 Disponível em 16/03/2018	Planos de amortização de empréstimos e financiamentos.	 
Aula 06 Disponível em 23/03/2018	Rendas uniformes e variáveis.	 
Aula 07 Disponível em 30/03/2018	Cálculo financeiro: custo real de operações de financiamento, empréstimo e investimentos.	 
Aula 08 Disponível em 06/04/2018	Estatística básica. Conceitos básicos: população; censo; amostra; experimento aleatório; variáveis e atributos; variáveis aleatórias discretas e contínuas; normas para apresentação tabular de dados. Organização de dados estatísticos. Medidas de posição. Medidas de dispersão.	 
Aula 09 Disponível em 13/04/2018	Continuação da aula anterior (Estatística)	 
Aula 10 Disponível em 20/04/2018	Resumo teórico	

Sem mais, vamos resolver alguns exercícios.

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES DO CESPE

Nesta aula demonstrativa vamos resolver juntos algumas questões do CESPE sobre alguns dos temas cobrados no edital da Polícia Federal. **É natural que você sinta alguma dificuldade em acompanhar as resoluções neste momento**, afinal ainda não passamos pelos tópicos teóricos. Retornaremos a essas questões ao longo do curso em momentos mais adequados, isto é, após estudar a teoria pertinente. **Aproveite para fazer uma auto avaliação** e verificar o quanto você precisará (ou não) se dedicar à minha disciplina!

Vamos começar? Sugiro que você leia a questão e tente resolvê-la antes de ver a resolução comentada.



1. CESPE – TCE/SC – 2016) Pedro aplicou R\$ 10.000 em uma instituição financeira pelo prazo de 3 meses consecutivos. A taxa de juros compostos dessa aplicação no primeiro mês foi de 5%; no segundo mês, de 10%; e no terceiro, de 8%. Nessa situação, Pedro, ao final do terceiro mês, recebeu de juros mais de R\$ 2.400.

RESOLUÇÃO:

O valor final é calculado assim:

$$M = 10.000 \times (1+5\%) \times (1+10\%) \times (1+8\%)$$

$$M = 10.000 \times 1,05 \times 1,10 \times 1,08$$

$$M = 12.474 \text{ reais}$$

Os juros recebidos são de $M - C = 12.474 - 10.000 = 2.474$ reais (mais de 2.400). Item CERTO.

Resposta: C

2. CESPE – TCE/SC – 2016) A participação dos vendedores nos lucros de uma empresa é diretamente proporcional às suas vendas. Os vendedores A, B e C venderam juntos R\$ 500.000 em produtos: A vendeu R\$ 225.000, B vendeu R\$ 175.000 e C, o restante. Eles dividiram entre si, a título de participação nos lucros, o valor de R\$ 10.000. Nessa situação, C recebeu R\$ 2.000 de participação nos lucros.

RESOLUÇÃO:

As vendas de C foram de $500.000 - 225.000 - 175.000 = 100.000$ reais. Podemos montar a regra de três:

Lucro total	-----	Vendas totais
Lucro de C	-----	Vendas de C

Substituindo os valores conhecidos:

10.000	-----	500.000
Lucro de C	---	100.000

Veja que C vendeu $1/5$ do total (100.000 de 500.000), de modo que ele recebeu $1/5$ do lucro, ou seja, $1/5 \times 10.000 = 2.000$ reais. Item CERTO.

Resposta: C

3. CESPE – TCE/SC – 2016) Um banco faz empréstimos, no regime de juros compostos, à taxa de 48% ao ano com capitalização mensal. Nessa situação, considerando 1,26 como valor aproximado para 1,046, é correto afirmar que a taxa efetiva anual desses empréstimos será inferior a 55%.

RESOLUÇÃO:

A taxa efetiva é de $48\% / 12 = 4\%$ ao mês. A taxa efetiva anual é dada por:

$$(1 + 4\%)^{12} = (1 + j_{eq})^1$$

$$1,04^{12} = 1 + j_{eq}$$

$$(1,04^6)^2 = 1 + j_{eq}$$

$$1,26^2 = 1 + j_{eq}$$

$$1,5876 = 1 + j_{eq}$$

$$j_{eq} = 1,5876 - 1 = 0,5876 = 58,76\% \text{ ao ano}$$

(superior a 55% – Item ERRADO)

Resposta: E

4. CESPE – TCE/SC – 2016) João comprou um equipamento, cujo preço à vista era de R\$ 800, em duas prestações mensais, consecutivas e distintas. A primeira prestação, de R\$ 440, foi paga um mês após a compra, e a taxa de juros compostos desse negócio foi de 10% ao mês. Nessa situação, o valor da segunda prestação foi superior a R\$ 480.

RESOLUÇÃO:

O valor presente das duas prestações deve igualar o valor à vista. Chamando de P o valor da segunda prestação, temos que:

$$800 = 440/(1+10\%) + P/(1+10\%)^2$$

$$800 = 440/1,10 + P/1,21$$

$$800 = 400 + P/1,21$$

$$400 = P / 1,21$$

$$P = 400 \times 1,21 = 484 \text{ reais}$$

(superior a 480 – Item CERTO)

Resposta: C

5. CESPE – TCE/SC – 2016) Uma casa foi colocada à venda por R\$ 120.000 à vista, ou em três parcelas, sendo a primeira de R\$ 20.000 no ato da compra e mais duas mensais e consecutivas, sendo a primeira no valor de R\$ 48.000 a ser pago um mês após a compra e a segunda, no final do segundo mês, no valor de R\$ 72.000. Se a taxa de juros

compostos na venda parcelada for de 20% ao mês, a melhor opção de compra é pela compra parcelada.

RESOLUÇÃO:

Trazendo as prestações para a data presente, com a taxa de 20% ao mês:

$$VP = 20.000 + 48.000 / 1,20 + 72.000 / 1,20^2$$

$$VP = 20.000 + 48.000 / 1,20 + 72.000 / 1,44$$

$$VP = 20.000 + 40.000 + 50.000$$

$$VP = 110.000 \text{ reais}$$

Veja que o valor presente das prestações é MENOR do que o valor à vista. Ou seja, a melhor opção de compra é parcelada. Item CERTO.

Resposta: C

6. CESPE – TCE/SC – 2016) Um capital de R\$ 80.000 investido durante um ano, rendeu R\$ 13.870 de juros. A taxa de inflação nesse período foi de 7,3%. Nessa situação, o ganho real do investimento foi superior a R\$ 8.000.

RESOLUÇÃO:

Note que o rendimento aparente foi de $j_n = 13.870 / 80.000 = 0,1733 = 17,33\%$ no ano. A inflação do período foi de $i = 7,3\%$. Assim, a taxa real foi de:

$$(1 + j_{\text{real}}) = (1 + j_n) / (1 + i)$$

$$(1 + j_{\text{real}}) = 1,1733 / 1,073$$

$$1 + j_{\text{real}} = 1,0934$$

$$j_{\text{real}} = 0,0934 = 9,34\%$$

Portanto, o ganho real foi de $9,34\% \times 80.000 = 7472$ reais. Item ERRADO.

Resposta: E

7. CESPE – TCE/SC – 2016) Um investidor do mercado imobiliário comprou um terreno por R\$ 40.000 e, após dois anos, vendeu-o por R\$

62.400. A taxa de inflação acumulada durante esses dois anos foi de 20%. Nessa situação, a rentabilidade real desse investimento foi superior a 32% no biênio.

RESOLUÇÃO:

Temos um ganho de $62.400 - 40.000 = 22.400$ reais. Percentualmente, em relação ao valor inicial, este ganho é de $22.400 / 40.000 = 0,56 = 56\%$. Esta é a taxa aparente (jn). A inflação acumulada foi de $i = 20\%$. Assim, a taxa real foi:

$$\begin{aligned}(1 + j_{\text{real}}) &= (1 + j_n) / (1 + i) \\(1 + j_{\text{real}}) &= (1 + 56\%) / (1 + 20\%) \\1 + j_{\text{real}} &= 1,56 / 1,20 \\1 + j_{\text{real}} &= 1,3 \\j_{\text{real}} &= 0,3 = 30\% \\&(\text{inferior a } 32\% - \text{Item ERRADO})\end{aligned}$$

Resposta: E

8. CESPE – TCE/SC – 2016) Um banco emprestou R\$ 30.000 entregues no ato, sem prazo de carência, para serem pagos pelo sistema de amortização francês, em prestações de R\$ 800. A primeira prestação foi paga um mês após a tomada do empréstimo, e o saldo devedor após esse pagamento era de R\$ 29.650. Nessa situação, a taxa de juros desse empréstimo foi inferior a 1,8%.

RESOLUÇÃO:

A queda do saldo devedor corresponde à parcela de amortização contida na primeira prestação, ou seja, $A = 30.000 - 29.650 = 350$ reais.

Lembrando que $\text{Prestação} = \text{Amortização} + \text{Juros}$, podemos dizer que:

$$\begin{aligned}800 &= 350 + \text{Juros} \\ \text{Juros} &= 450 \text{ reais}\end{aligned}$$

Os juros são calculados sobre o saldo devedor, que no primeiro período era de 30.000 reais. Portanto,

Juros = Saldo x taxa de juros

$$450 = 30.000 \times j$$

$$j = 450 / 30.000 = 0,015 = 1,5\%$$

(inferior a 1,8% – Item CERTO)

Resposta: C

9. CESPE – TCE/SC – 2016) Um empréstimo de R\$ 25.000 foi quitado pelo sistema de amortização misto em 10 parcelas mensais e consecutivas à taxa de juros compostos de 4% ao mês. A primeira parcela foi paga um mês após a tomada do empréstimo. Nessa situação, considerando 1,5 como valor aproximado para $1,04^{10}$, a amortização correspondente à primeira parcela foi superior a R\$ 2.300.

RESOLUÇÃO:

Como foi usado o sistema misto, precisamos calcular quanto seria a primeira amortização no SAC e no sistema francês. Vejamos...

No SAC, a amortização mensal é de $25.000 / 10 = 2.500$ reais.

No sistema francês, sabemos que a prestação é dada por:

$$P = VP \cdot \frac{j \cdot (1 + j)^n}{(1 + j)^n - 1}$$

$$P = 25000 \cdot \frac{0,04 \cdot (1 + 0,04)^{10}}{(1 + 0,04)^{10} - 1}$$

$$P = 25000 \cdot \frac{0,04 \cdot (1,04)^{10}}{(1,04)^{10} - 1}$$

$$P = 25000 \cdot \frac{0,04 \cdot 1,5}{1,5 - 1}$$

$$P = \frac{250 \cdot 4 \cdot 1,5}{0,5}$$

$$P = 250 \cdot 4 \cdot 3$$

P = 3000 reais

Como os juros do primeiro período somam $4\% \times 25.000 = 1.000$ reais, a amortização é de $3.000 - 1.000 = 2.000$ reais.

A amortização no regime misto é a média entre as duas, ou seja:

$$\text{Amortização Misto} = (2.000 + 2.500) / 2 = 2.250 \text{ reais}$$

Item ERRADO.

Resposta: E

10. CESPE – TCE/SC – 2016) Um financiamento de R\$ 10.000 foi feito pelo sistema de amortização constante (SAC) em 5 meses consecutivos e com 2 meses de carência. A operação foi contratada à taxa de juros de 8% ao mês. Nessa situação, o valor da segunda prestação após o início da amortização era inferior a R\$ 2.500.

RESOLUÇÃO:

Se temos 2 meses de carência, durante os primeiros dois meses não é pago nenhum valor, e o saldo deve ser acrescido dos juros, chegando a $M = 10.000 \times (1,08)^2 = 10.000 \times 1,1664 = 11.664$ reais.

A partir daí começamos o financiamento propriamente dito, cujo pagamento se dá em 5 prestações. A amortização em cada prestação é de $11.664 / 5 = 2.332,80$ reais.

Após o pagamento da primeira prestação, o saldo devedor cai para $11.664 - 2.332,80 = 9331,20$ reais. Assim, os juros incidentes ao longo do mês da segunda prestação são de $8\% \times 9331,20 = 746,49$ reais. E assim, a segunda prestação totaliza $746,49 + 2332,80 = 3079,29$ reais, que é SUPERIOR a 2.500 reais. Item ERRADO.

Resposta: E

ATENÇÃO: use as informações do texto a seguir para resolver as questões do TCU/2015.

Recentemente, a empresa Fast Brick Robotics mostrou ao mundo um robô, conhecido como Hadrian 105, capaz de construir casas em tempo recorde. Ele consegue trabalhar algo em torno de 20 vezes mais rápido que um ser humano, sendo capaz de construir até 150 casas por ano, segundo informações da empresa que o fabrica.

Internet: <www.fastbrickrobotics.net> (com adaptações).

Tendo como referência as informações acima, julgue os itens a seguir.

11. CESPE – TCU – 2015) Situação hipotética: Para comprar uma casa construída pelo robô, uma pessoa contraiu um empréstimo de R\$ 120.000,00, a ser pago pelo sistema de amortização constante (SAC) em 6 anos, em 12 prestações semestrais, com taxa de juros semestral de 8%.

Assertiva: Nesse caso, desconsiderando-se a existência de eventual prazo de carência, o valor da prestação a ser paga ao final do quarto semestre será superior a R\$ 16.000,00.

RESOLUÇÃO:

A amortização periódica é de:

$$\text{Amortização} = \text{Dívida inicial} / \text{número de períodos}$$

$$\text{Amortização} = 120.000 / 12 = 10.000 \text{ reais}$$

Após os 3 primeiros semestres já terão sido amortizados $3 \times 10.000 = 30.000$ reais, de modo que o saldo devedor terá caído para $120.000 - 30.000 = 90.000$ reais. Ao longo do 4º semestre esse saldo rende juros de 8%, isto é:

$$\text{Juros} = 8\% \times 90.000 = 7.200 \text{ reais}$$

Deste modo, a parcela a ser paga ao fim do 4º semestre é:

$$\text{Prestação} = \text{Amortização} + \text{Juros}$$

$$\text{Prestação} = 10.000 + 7.200$$

$$\text{Prestação} = 17.200 \text{ reais}$$

Item CORRETO.

Resposta: C

12. CESPE – TCU – 2015) Situação hipotética: Um investidor pretende adquirir um dos imóveis da empresa Fast Brick por R\$ 75.000,00 à vista e vendê-lo, após quatro anos, por R\$120.000,00.

Assertiva: Nesse caso, se a inflação acumulada no período for de 20%, a rentabilidade real do investidor, no período de quatro anos, será superior a 35%.

RESOLUÇÃO:

Veja que o ganho do investidor é de $120.000 - 75.000 = 45.000$ reais. Percentualmente, este ganho representa $45.000 / 120.000 = 0,375 = 37,5\%$. Este é o ganho nominal ou aparente, que chamamos de j_n . Sendo $i = 20\%$ a inflação acumulada no período, a rentabilidade real (j_{real}) é dada por:

$$\begin{aligned}(1 + j_{\text{real}}) &= (1 + j_n) / (1 + i) \\(1 + j_{\text{real}}) &= (1 + 37,5\%) / (1 + 20\%) \\(1 + j_{\text{real}}) &= 1,375 / 1,20 \\(1 + j_{\text{real}}) &= 1,1458 \\j_{\text{real}} &= 1,1458 - 1 = 0,1458 = 14,58\%\end{aligned}$$

Item ERRADO. Note que não era preciso fazer todos esses cálculos. Vendo que a rentabilidade total foi de 37,5% e a inflação foi de 20%, ficava claro que não era possível que a rentabilidade real (isto é, descontando a inflação) fosse de 35%.

Resposta: E

13. CESPE – TCU – 2015) Situação hipotética: Para adquirir uma casa feita pelo robô, um cliente contratou em um banco um financiamento no valor de R\$ 50.000,00, com capitalização mensal a regime de juros compostos com taxa de juros de 0,5% ao mês, que deverá

ser pago integralmente somente ao final do prazo do financiamento, que é de 20 anos.

Assertiva: Nessa situação, assumindo-se 3,31 como valor aproximado de $(1,005)^{240}$, ao final dos 20 anos, o comprador pagará mais de R\$ 170.000,00 reais ao banco.

RESOLUÇÃO:

Temos um caso de juros compostos onde a dívida inicial é $C = 50.000$ reais, a taxa é de $j = 0,5\%$ ao mês e o prazo é de 20 anos, ou $t = 20 \times 12 = 240$ meses. Na fórmula deste regime de juros, temos:

$$\begin{aligned}M &= C \times (1 + j)^t \\M &= 50.000 \times (1 + 0,5\%)^{240} \\M &= 50.000 \times (1 + 0,005)^{240} \\M &= 50.000 \times (1,005)^{240}\end{aligned}$$

Como o enunciado disse que $3,31 = (1,005)^{240}$, temos:

$$\begin{aligned}M &= 50.000 \times 3,31 \\M &= 165.500 \text{ reais}\end{aligned}$$

Este é o valor a ser pago após 20 anos. Item ERRADO.

Resposta: E

14. CESPE – TCU – 2015) Situação hipotética: A empresa Fast Brick Roboties investiu R\$ 500.000,00 na fabricação de uma máquina Hadrian 105 e, com ela, obteve, um ano depois, uma receita de R\$ 250.000,00.

Assertiva: Nesse caso, para garantir uma rentabilidade anual de 20% sobre o capital investido, a referida empresa terá de auferir, no mínimo, uma receita igual a R\$420.000,00 com a máquina ao final do segundo ano.

RESOLUÇÃO:

Imagine um fluxo de caixa onde temos um investimento de 500.000 reais no momento inicial ($t = 0$), ganho de 250.000 reais após um ano ($t = 1$) e de 420.000 reais após dois anos ($t = 2$). Para obter o valor

presente líquido deste fluxo, devemos considerar uma taxa de juros (j) e trazer todos os valores para a data inicial, ficando com:

VPL = Valor presente dos ganhos – Valor presente dos investimentos

$$\text{VPL} = 420.000/(1+j)^2 + 250.000/(1+j) - 500.000$$

Se a rentabilidade do investimento for de 20% ao ano, isto significa que a taxa interna de retorno (TIR) é $j = 20\%$ aa. Vamos assumir que isto é verdade por um momento e, com isso, calcular o valor presente líquido (VPL):

$$\text{VPL} = 420.000/(1+20\%)^2 + 250.000/(1+20\%) - 500.000$$

$$\text{VPL} = 420.000/1,44 + 250.000/1,20 - 500.000$$

$$\text{VPL} = 291.666,6 + 208.333,4 - 500.000$$

$$\text{VPL} = 500.000 - 500.000$$

$$\text{VPL} = 0$$

Veja que de fato a rentabilidade (TIR) é de 20% ao ano, pois quando utilizamos essa taxa o nosso VPL ficou igual a zero, caracterizando que essa taxa realmente torna o valor presente dos investimentos igual ao valor presente dos ganhos. Item CORRETO.

Resposta: C

15. CESPE – TCE/PR – 2016) Em um levantamento feito para avaliar a adesão de empresas a determinados padrões contábeis, considerou-se uma variável quantitativa X , tal que $X = 1$, se a empresa observada no levantamento seguir os padrões; ou $X = 0$, se a empresa não seguir os padrões. Considerando-se que a média amostral da variável X seja igual a 0,8, e que a amostra consista de 17 empresas, é correto afirmar que a variância amostral s^2 de X é tal que

A) $0,12 < s^2 \leq 0,15$.

B) $0,15 < s^2 \leq 0,18$.

C) $0,18 < s^2 \leq 0,21$.

D) $0,21 < s^2 \leq 0,24$.

E) $0,09 < s^2 \leq 0,12$.

RESOLUÇÃO:

Suponha que n empresas seguem o padrão, de modo que $17 - n$ empresas não o seguem. A média é calculada assim:

$$\text{Média} = (n \cdot 1 + (17 - n) \cdot 0) / 17$$

$$0,8 = n / 17$$

$$n = 0,8 \times 17$$

$$n = 13,6$$

Portanto, em média 13,6 das 17 empresas seguem o padrão e $17 - 13,6 = 3,4$ não seguem. Podemos calcular a variância amostral assim:

$$\text{Soma dos valores} = 13,6 \times 1 + 3,4 \times 0 = 13,6$$

$$\text{Soma dos quadrados dos valores} = 13,6 \times 1^2 + 3,4 \times 0^2 = 13,6$$

Logo,

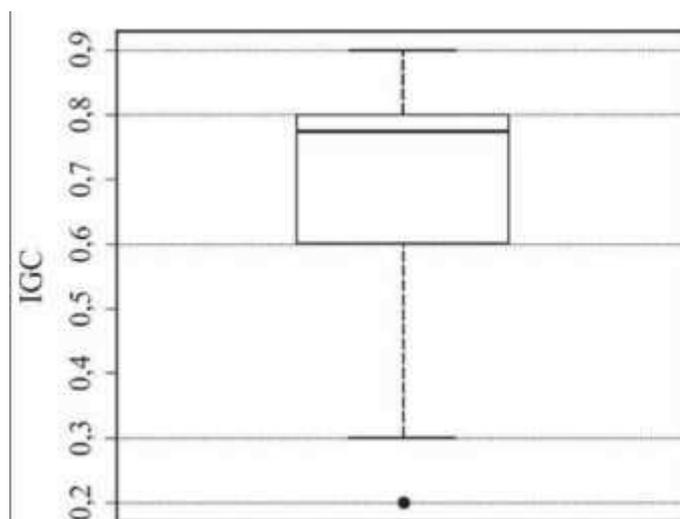
$$\text{Var}(X) = (\text{soma dos quadrados} - (1/n) \cdot (\text{soma dos valores})^2) / (n - 1)$$

$$\text{Var}(X) = (13,6 - (1/17) \cdot (13,6)^2) / (17 - 1)$$

$$\text{Var}(X) = (13,6 - 10,88) / 16 = 0,17$$

Resposta: B

16. CESPE – TCE/PR – 2016)



Com base na figura antecedente, que apresenta a distribuição dos indicadores de governança corporativa (IGC) observados em uma amostra de empresas prestadoras de serviços terceirizados, assinale a opção correta.

- A) O diagrama mostrado na figura em questão é denominado curva de frequência.
- B) O primeiro quartil da distribuição dos indicadores foi igual a 0,3.
- C) Na amostra considerada, a mediana dos indicadores observados foi inferior a 0,7.
- D) A figura em apreço sugere a existência de, pelo menos, uma observação destoante das demais.
- E) O menor e o maior IGC observados na amostra foram, respectivamente, iguais a 0,3 e 0,9.

RESOLUÇÃO:

Veja que temos um diagrama Box-Plot. O primeiro quartil (parte inferior do retângulo) é 0,6, o terceiro quartil (parte superior do retângulo) é 0,8, a mediana (traço horizontal no interior do retângulo) está mais próximo de 0,8 do que de 0,7. Até aqui podemos eliminar as alternativas A (não é curva de frequência), B (Q_1 é 0,6) e C (mediana acima de 0,7).

A alternativa D está correta. Temos um ponto isolado na altura de 0,2, que sugere a existência de uma observação que destoa das demais.

A alternativa E está errada pois, no Box-Plot, os traços que vemos em 0,3 e 0,9 não necessariamente representam o mínimo e o máximo da distribuição. Eles são, na verdade, o limite inferior e limite superior do gráfico, cujo cálculo é feito assim:

Limite inferior: é o maior valor entre a menor observação realizada e o resultado da expressão $Q_1 - 1,5(Q_3 - Q_1)$.

Limite superior: é o menor valor entre a maior observação realizada e o resultado da expressão $Q3 + 1,5 (Q3 - Q1)$.

Repare que o valor 0,2 é menor que o limite inferior do gráfico.

Resposta: D



Fim de aula!!! Nos vemos na Aula 01. Abraço,
Prof. Arthur Lima

Instagram: @ProfArthurLima

Facebook: ProfArthurLima

YouTube: Professor Arthur Lima



1. CESPE – TCE/SC – 2016) Pedro aplicou R\$ 10.000 em uma instituição financeira pelo prazo de 3 meses consecutivos. A taxa de juros compostos dessa aplicação no primeiro mês foi de 5%; no segundo mês, de 10%; e no terceiro, de 8%. Nessa situação, Pedro, ao final do terceiro mês, recebeu de juros mais de R\$ 2.400.

2. CESPE – TCE/SC – 2016) A participação dos vendedores nos lucros de uma empresa é diretamente proporcional às suas vendas. Os vendedores A, B e C venderam juntos R\$ 500.000 em produtos: A vendeu R\$ 225.000, B vendeu R\$ 175.000 e C, o restante. Eles dividiram entre si, a título de participação nos lucros, o valor de R\$ 10.000. Nessa situação, C recebeu R\$ 2.000 de participação nos lucros.

3. CESPE – TCE/SC – 2016) Um banco faz empréstimos, no regime de juros compostos, à taxa de 48% ao ano com capitalização mensal. Nessa situação, considerando 1,26 como valor aproximado para 1,046, é correto afirmar que a taxa efetiva anual desses empréstimos será inferior a 55%.

4. CESPE – TCE/SC – 2016) João comprou um equipamento, cujo preço à vista era de R\$ 800, em duas prestações mensais, consecutivas e distintas. A primeira prestação, de R\$ 440, foi paga um mês após a compra, e a taxa de juros compostos desse negócio foi de 10% ao mês. Nessa situação, o valor da segunda prestação foi superior a R\$ 480.

5. CESPE – TCE/SC – 2016) Uma casa foi colocada à venda por R\$ 120.000 à vista, ou em três parcelas, sendo a primeira de R\$ 20.000 no ato da compra e mais duas mensais e consecutivas, sendo a primeira no valor de R\$ 48.000 a ser pago um mês após a compra e a segunda, no final do segundo mês, no valor de R\$ 72.000. Se a taxa de juros compostos na venda parcelada for de 20% ao mês, a melhor opção de compra é pela compra parcelada.

6. CESPE – TCE/SC – 2016) Um capital de R\$ 80.000 investido durante um ano, rendeu R\$ 13.870 de juros. A taxa de inflação nesse período foi de 7,3%. Nessa situação, o ganho real do investimento foi superior a R\$ 8.000.

7. CESPE – TCE/SC – 2016) Um investidor do mercado imobiliário comprou um terreno por R\$ 40.000 e, após dois anos, vendeu-o por R\$ 62.400. A taxa de inflação acumulada durante esses dois anos foi de 20%. Nessa situação, a rentabilidade real desse investimento foi superior a 32% no biênio.

8. CESPE – TCE/SC – 2016) Um banco emprestou R\$ 30.000 entregues no ato, sem prazo de carência, para serem pagos pelo sistema de amortização francês, em prestações de R\$ 800. A primeira prestação foi paga um mês após a tomada do empréstimo, e o saldo devedor após esse pagamento era de R\$ 29.650. Nessa situação, a taxa de juros desse empréstimo foi inferior a 1,8%.

9. CESPE – TCE/SC – 2016) Um empréstimo de R\$ 25.000 foi quitado pelo sistema de amortização misto em 10 parcelas mensais e consecutivas à taxa de juros compostos de 4% ao mês. A primeira parcela foi paga um mês após a tomada do empréstimo. Nessa situação, considerando 1,5 como valor aproximado para $1,04^{10}$, a amortização correspondente à primeira parcela foi superior a R\$ 2.300.

10. CESPE – TCE/SC – 2016) Um financiamento de R\$ 10.000 foi feito pelo sistema de amortização constante (SAC) em 5 meses consecutivos e com 2 meses de carência. A operação foi contratada à taxa de juros de 8% ao mês. Nessa situação, o valor da segunda prestação após o início da amortização era inferior a R\$ 2.500.

ATENÇÃO: use as informações do texto a seguir para resolver as questões do TCU/2015.

Recentemente, a empresa Fast Brick Robotics mostrou ao mundo um robô, conhecido como Hadrian 105, capaz de construir casas em tempo recorde. Ele consegue trabalhar algo em torno de 20 vezes mais rápido que um ser humano, sendo capaz de construir até 150 casas por ano, segundo informações da empresa que o fabrica.

Internet: <www.fastbrickrobotics.net> (com adaptações).

Tendo como referência as informações acima, julgue os itens a seguir.

11. CESPE – TCU – 2015) Situação hipotética: Para comprar uma casa construída pelo robô, uma pessoa contraiu um empréstimo de R\$ 120.000,00, a ser pago pelo sistema de amortização constante (SAC) em 6 anos, em 12 prestações semestrais, com taxa de juros semestral de 8%.

Assertiva: Nesse caso, desconsiderando-se a existência de eventual prazo de carência, o valor da prestação a ser paga ao final do quarto semestre será superior a R\$ 16.000,00.

12. CESPE – TCU – 2015) Situação hipotética: Um investidor pretende adquirir um dos imóveis da empresa Fast Brick por R\$ 75.000,00 à vista e vendê-lo, após quatro anos, por R\$120.000,00.

Assertiva: Nesse caso, se a inflação acumulada no período for de 20%, a rentabilidade real do investidor, no período de quatro anos, será superior a 35%.

13. CESPE – TCU – 2015) Situação hipotética: Para adquirir uma casa feita pelo robô, um cliente contratou em um banco um financiamento no valor de R\$ 50.000,00, com capitalização mensal a regime de juros compostos com taxa de juros de 0,5% ao mês, que deverá ser pago integralmente somente ao final do prazo do financiamento, que é de 20 anos.

Assertiva: Nessa situação, assumindo-se 3,31 como valor aproximado de $(1,005)^{240}$, ao final dos 20 anos, o comprador pagará mais de R\$ 170.000,00 reais ao banco.

14. CESPE – TCU – 2015) Situação hipotética: A empresa Fast Brick Roboties investiu R\$ 500.000,00 na fabricação de uma máquina Hadrian 105 e, com ela, obteve, um ano depois, uma receita de R\$ 250.000,00.

Assertiva: Nesse caso, para garantir uma rentabilidade anual de 20% sobre o capital investido, a referida empresa terá de auferir, no mínimo, uma receita igual a R\$420.000,00 com a máquina ao final do segundo ano.

15. CESPE – TCE/PR – 2016) Em um levantamento feito para avaliar a adesão de empresas a determinados padrões contábeis, considerou-se uma variável quantitativa X , tal que $X = 1$, se a empresa observada no levantamento seguir os padrões; ou $X = 0$, se a empresa não seguir os padrões. Considerando-se que a média amostral da variável X seja igual a 0,8, e que a amostra consista de 17 empresas, é correto afirmar que a variância amostral s^2 de X é tal que

A) $0,12 < s^2 \leq 0,15$.

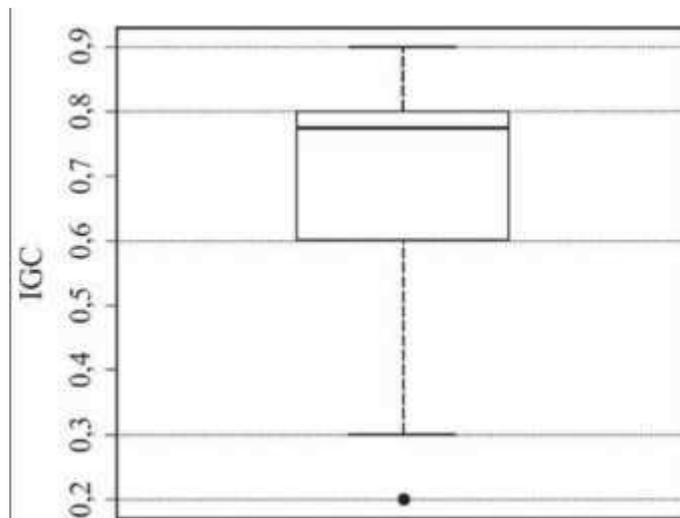
B) $0,15 < s^2 \leq 0,18$.

C) $0,18 < s^2 \leq 0,21$.

D) $0,21 < s^2 \leq 0,24$.

E) $0,09 < s^2 \leq 0,12$.

16. CESPE – TCE/PR – 2016)



Com base na figura antecedente, que apresenta a distribuição dos indicadores de governança corporativa (IGC) observados em uma amostra de empresas prestadoras de serviços terceirizados, assinale a opção correta.

A) O diagrama mostrado na figura em questão é denominado curva de frequência.

B) O primeiro quartil da distribuição dos indicadores foi igual a 0,3.

C) Na amostra considerada, a mediana dos indicadores observados foi inferior a 0,7.

D) A figura em apreço sugere a existência de, pelo menos, uma observação destoante das demais.

E) O menor e o maior IGC observados na amostra foram, respectivamente, iguais a 0,3 e 0,9.



01 C	02 C	03 E	04 C	05 C	06 E	07 E
08 C	09 E	10 E	11 C	12 E	13 E	14 C
15 B	16 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.