

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Considerando que a função de densidade de probabilidade $f(x)$ de uma variável aleatória absolutamente contínua X seja tal que

$$\int_{-1}^1 f(x)dx = 1,$$

e, para qualquer $a \geq 0$,

$$\int_{-a}^0 f(x)dx = \int_0^a f(x)dx$$

julgue os próximos itens.

51 $P(X \leq a) = \int_0^a f(x)dx.$

52 $P(X > a) = P(X < -a).$

53 $P(|X| > 1) = E(X).$

54 $E(X^2) > 1.$

55 $\int_{-5}^0 f(x)dx > \int_0^1 f(x)dx.$

Considerando que a função de distribuição de probabilidade de uma variável aleatória discreta D seja escrita na forma recursiva como

$$P(D = d) = \frac{3}{d} \times P(D = d - 1),$$

na qual $d \in \{1, 2, 3, \dots\}$ e $P(D = 0) > 0$, julgue os itens a seguir.

56 $P(D = 0) = e^{-3}.$

57 $E(D) = 3.$

58 $P(D = 2) = P(D = 3).$

59 $P(D = 6) \geq 0,5.$

60 A variância de D é igual a 9.

Considerando uma função de distribuição condicional

$$P(X = x|Y = y) = y^x(1 - y)^{1-x},$$

na qual $x \in \{0, 1\}$ e Y segue a distribuição uniforme contínua no intervalo $[0, 1]$, de modo que $0 \leq y \leq 1$, julgue os seguintes itens.

61 A média condicional $E(X|Y)$ é uma variável aleatória cuja variância é igual a $\frac{1}{12}.$

62 $Var(X|Y = 0,5) < 0,2.$

63 $P(Y = 0,5) > 0,05.$

64 A distribuição conjunta das variáveis aleatórias X e Y pode ser escrita como

$$P(X = x, Y = y) = P(X = x|Y = y) \times P(Y = y).$$

65 $P(X = 0) = P(X = 1).$

Considerando que W seja uma variável aleatória absolutamente contínua tal que

$$P(W \leq w) = \begin{cases} 0, & \text{se } w < 0, \\ 1 - e^{-w^2}, & \text{se } w \geq 0, \end{cases}$$

julgue os itens a seguir.

66 $E(W^2) = 1.$

67 Se U segue a distribuição uniforme contínua no intervalo $[0, 1]$, então $W = \sqrt{-\ln U}.$

68 A função de densidade de probabilidade da variável aleatória W é

$$f(w) = \begin{cases} 0, & \text{se } w < 0, \\ w^2 e^{-w^2}, & \text{se } w \geq 0. \end{cases}$$

69 $P(W \leq 2|W > 1) = 1 - e^{-3}.$

70 $\frac{P(W \leq \sqrt{\ln 2})}{P(W > \sqrt{\ln 2})} < 1.$

Considerando uma amostra aleatória simples $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$, retirada de uma distribuição exponencial com média igual a 2, julgue os próximos itens, referentes à soma $S_n = \sum_{i=1}^n Y_i.$

71 Se $n = 2$, então $\frac{S_n}{Y_1}$ segue uma distribuição beta.

72 S_n segue distribuição exponencial com média igual a $2n.$

73 $\frac{S_n}{n}$ converge em distribuição para uma distribuição normal padrão à medida que $n \rightarrow \infty.$

74 O desvio padrão de S_n é igual a $2n.$

75 A razão $\frac{S_n}{n}$ converge em probabilidade para 2 à medida que $n \rightarrow \infty.$

Espaço livre

A fim de apurar denúncias de corrupção em obras públicas, o Ministério Público optou por sortear uma amostra de contratos de inúmeras obras para fazer uma apuração mais aprofundada. Após a apuração, os resultados foram codificados em 0 e 1, em que 0 indica que não houve indícios de corrupção e 1, que houve tais indícios. Dessa forma, a amostra ficou codificada como a seguir.

0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Tendo como referência essas informações e considerando que $P(Z > 1,28) = 0,1$, $P(Z > 1,645) = 0,05$ e $P(Z > 1,96) = 0,025$, julgue os itens a seguir.

- 76** A amostra foi composta de 25 contratos.
- 77** O erro padrão da estimativa da proporção de contratos com indício de corrupção é inferior a 10%.
- 78** Estima-se que mais de 25% dos contratos têm indícios de corrupção.
- 79** Considerando-se que, inicialmente, não se conhecia a proporção de contratos com indícios de corrupção, caso fosse desejável ter um erro amostral de 10% com 95% de confiança, então deveriam ser analisados pelo menos 100 contratos.
- 80** O erro padrão da estimativa de contratos que não têm indício de corrupção é o mesmo da estimativa de contratos que têm indícios de corrupção.
- 81** Se a variável a ser analisada fosse o percentual do valor do contrato desviado para a corrupção (X), então a amostra a ser utilizada deveria ter um tamanho inferior ao tamanho da amostra usada na situação em tela, quando o coeficiente de variação de X fosse superior a 0,5, tendo os mesmos erro amostral e nível de confiança.
- 82** Considerando-se que, após a seleção da amostra, verifique-se que contratos com valores mais altos têm maior probabilidade de ter indícios de corrupção, então, nesse caso, ao se utilizar a pós-estratificação para melhorar a estimação intervalar, a variância do estimador será, em média, equivalente à variância do estimador estratificado com alocação proporcional.
- 83** Como o que está sendo estimado é uma proporção, então, em uma amostragem aleatória estratificada, a alocação ótima de Neyman será superior à alocação proporcional, no que diz respeito à precisão do estimador, quando $P_h = P = 0,5$, $h = 1, \dots, H$, sendo H o número de estratos.

Em uma análise dos resultados das urnas eleitorais, decidiu-se verificar quais variáveis estão mais relacionadas ao voto em candidatos de direita ou de esquerda. Os votos para os candidatos de direita e de esquerda foram analisados em separado para as 27 unidades da federação (UF), tendo como variáveis explicativas a idade (x_1) e os anos de estudo (x_2) dos eleitores. Em cada UF, foram analisados os votos de y eleitores e as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas são mostradas na tabela a seguir.

variáveis relativas aos candidatos de direita	variáveis relativas aos candidatos de esquerda
$\sum_{i=1}^{27} y_i = 9.687$ $\sum_{i=1}^{27} x_{1i} = 1.351$ $\sum_{i=1}^{27} x_{2i} = 385$ $\sum_{i=1}^{27} x_{1i}^2 = 67.665$ $\sum_{i=1}^{27} x_{2i}^2 = 5.823$ $\sum_{i=1}^{27} x_{1i}y_i = 484.854$ $\sum_{i=1}^{27} x_{2i}y_i = 138.772$ $\text{Var}(y) = 50$ $\text{Var}(x_1) = 0,97$ $\text{Var}(x_2) = 12,81$ $\text{Cov}(x_1, y) = 0,35$ $\text{Cov}(x_2, y) = 25$	$\sum_{i=1}^{27} y_i = 3.153$ $\sum_{i=1}^{27} x_{1i} = 696$ $\sum_{i=1}^{27} x_{2i} = 244$ $\sum_{i=1}^{27} x_{1i}^2 = 17.967$ $\sum_{i=1}^{27} x_{2i}^2 = 2.516$ $\sum_{i=1}^{27} x_{1i}y_i = 81.272$ $\sum_{i=1}^{27} x_{2i}y_i = 28.805$ $\text{Var}(y) = 13$ $\text{Var}(x_1) = 1,2$ $\text{Var}(x_2) = 12$ $\text{Cov}(x_1, y) = 0,72$ $\text{Cov}(x_2, y) = 12$

Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

- 84** Se as variáveis x_1 e x_2 fossem incluídas simultaneamente no modelo utilizado para explicar a quantidade de votos em candidatos de direita, então o erro teria 24 graus de liberdade.
- 85** O coeficiente angular da variável x_1 dos votantes em candidatos de direita é maior que o coeficiente angular da variável x_1 dos votantes em candidatos de esquerda.
- 86** A variação na quantidade de votos de candidatos de direita é mais bem explicada por meio da variável x_2 que por meio da variável x_1 .
- 87** Em média, os candidatos de esquerda receberam mais votos que os candidatos da direita.
- 88** Se a quantidade de votos fosse considerada apenas aquela da variável x_2 , então o coeficiente linear dos votantes em candidatos de esquerda seria maior que o coeficiente linear dos votantes em candidatos de direita.
- 89** Se as variáveis x_1 e x_2 fossem incluídas simultaneamente no modelo e o coeficiente angular referente à variável x_2 fosse maior que zero, mas não significativo para um nível de significância de 5%, então, nesse caso, as estimativas dos coeficientes linear e angular referentes à variável x_1 seriam as mesmas do modelo em que apenas a variável x_1 estivesse presente.

- 90 Se, para os votantes em candidatos de direita, o valor da estatística F do modelo $y = \beta_0 + \beta_1 x_2 + \epsilon$ tiver valor igual a 640, então o valor da estatística t para a variável x_2 terá valor superior a 30, onde β_0 é o coeficiente linear do modelo, β_1 é o coeficiente linear do modelo e ϵ é o erro.
- 91 Como a $\text{Cov}(x_2, y) > 0$ para a quantidade de votos em candidatos de esquerda, então, para o modelo de regressão linear simples de y em que apenas a variável x_2 fosse considerada, necessariamente o coeficiente angular referente à variável x_2 seria maior que zero.
- 92 Os resíduos do modelo $\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1$ para os votantes em candidatos de direita pode ser corretamente calculado fazendo-se $\hat{y} - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 x_1$, onde $\hat{y}$ é o valor estimado de y , $\hat{\beta}_0$ é o coeficiente linear estimado do modelo e $\hat{\beta}_1$ é o coeficiente linear estimado do modelo.

Em um levantamento feito pelo Ministério Público sobre o tempo total (x), em meses, que uma obra pública leva para ser concluída, verificaram-se discrepâncias entre as empresas que foram investigadas na operação Alfa e as que não foram investigadas. Os portes das obras são comparáveis e as estatísticas descritivas da variável x são mostradas na tabela a seguir.

empresas investigadas na operação Alfa (AL)	empresas não investigadas na operação Alfa (NAL)
$\sum_{i=1}^9 x_i = 550$	$\sum_{i=1}^{16} x_i = 647$
$\sum_{i=1}^9 x_i^2 = 33.636$	$\sum_{i=1}^{16} x_i^2 = 26.182$

Com base nessa situação hipotética, e sabendo que:

- $P(t_8 > 2,306) = 0,025$,
- $P(t_9 > 2,262) = 0,025$,
- $P(t_{10} > 2,228) = 0,025$,
- $P(t_8 > 1,860) = 0,05$,
- $P(t_9 > 1,833) = 0,05$,
- $P(t_{10} > 1,812) = 0,05$,
- $P(t_{15} > 2,131) = 0,025$,
- $P(t_{16} > 2,120) = 0,025$,
- $P(t_{17} > 2,110) = 0,025$,
- $P(t_{15} > 1,753) = 0,05$,
- $P(t_{16} > 1,746) = 0,05$,
- $P(t_{17} > 1,740) = 0,05$,
- $P(t_{25} > 2,060) = 0,025$,
- $P(t_{24} > 2,064) = 0,025$,
- $P(t_{23} > 2,069) = 0,025$,

julgue os itens que se seguem.

- 93 No levantamento em questão, foram analisadas mais empresas investigadas na operação Alfa que as não investigadas nessa operação.
- 94 As empresas não investigadas na operação Alfa concluem as obras, em média, mais rapidamente que as empresas investigadas na citada operação.
- 95 O valor da estatística do teste qui-quadrado que verifica as hipóteses $H_0 | \sigma_{AL}^2 = \sigma_{NAL}^2$ e $H_1 | \sigma_{AL}^2 > \sigma_{NAL}^2$ é superior a 1, onde σ^2 é variância populacional.
- 96 Se as variâncias populacionais nesse levantamento forem desconhecidas, mas iguais, então o teste que verifica as hipóteses $H_0 | \mu_{AL} = \mu_{NAL}$ e $H_1 | \mu_{AL} \neq \mu_{NAL}$ possuirá 25 graus de liberdade, em que μ é média populacional.

- 97 Ao se verificar se o tempo médio que as empresas investigadas na operação Alfa levam para concluir uma obra pública é superior a 5 anos, tem-se, nesse caso, que o valor da estatística do teste t de Student será maior que 1.
- 98 O valor crítico do teste t de Student com nível de significância de 5% é maior que o valor crítico desse mesmo parâmetro com nível de significância de 10%.
- 99 Caso a estatística do teste que verifica as hipóteses $H_0 | \mu_{AL} = \mu_{NAL}$ e $H_1 | \mu_{AL} \neq \mu_{NAL}$ fosse superior a 2,060 e as variâncias populacionais fossem desconhecidas, porém iguais, então a hipótese nula poderia ser rejeitada, com 5% de significância, em que μ é média populacional.
- 100 Se as empresas que compuseram o levantamento fossem selecionadas por amostragem conglomerada, então o valor da estatística do teste que verifica as hipóteses $H_0 | \mu_{AL} = \mu_{NAL}$ e $H_1 | \mu_{AL} \neq \mu_{NAL}$ seria o mesmo que aquele obtido caso as referidas empresas fossem selecionadas por amostragem aleatória simples, em que μ é média populacional.

De acordo com as disposições constitucionais e com o entendimento do STF acerca da organização político-administrativa do Estado, do Poder Legislativo e das atribuições do presidente da República, julgue os próximos itens.

- 101 As comissões parlamentares de inquérito possuem permissão para encaminhar suas conclusões, inclusive documentos que possibilitem a instauração de inquérito policial em face de pessoas envolvidas nos fatos apurados, a quaisquer órgãos públicos.
- 102 A Constituição Federal de 1988 (CF) assegura expressamente a autonomia dos entes federativos da República Federativa do Brasil, cuja organização político-administrativa se circunscreve aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios.
- 103 A vedação constitucional de reedição, na mesma sessão legislativa, de medida provisória que tenha sido rejeitada pelo Congresso Nacional ou que tenha perdido sua eficácia por decurso de prazo não se estende à hipótese em que o presidente da República, por iniciativa própria, decida revogar a medida anteriormente editada.
- 104 O texto constitucional confere ao presidente da República a prerrogativa de delegar algumas de suas competências privativas ao procurador-geral da República, que, observando os limites traçados na respectiva delegação, poderá conceder indultos e comutar penas.

De acordo com as disposições constitucionais acerca do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP), julgue os itens a seguir.

- 105 Se um membro do Ministério Público da União (MPU) cometer infração funcional e contra ele for aberto processo administrativo disciplinar, o CNMP não poderá avocar o processo em curso, sob pena de violar a competência disciplinar e correccional do MPU.
- 106 O corregedor nacional do Ministério Público é escolhido, em votação secreta, entre os membros do Ministério Público que integram o CNMP, sendo vedada a recondução.
- 107 O CNMP compõe-se de quatorze membros nomeados pelo presidente da República, depois de aprovada a escolha pela maioria absoluta do Senado Federal, sendo um desses membros indicado pela Câmara dos Deputados, ficando dispensada, para este, a aprovação pelo Senado.

Julgue os itens que se seguem, relativos à aplicabilidade das normas constitucionais, aos direitos e garantias fundamentais e às competências legislativas dos entes da Federação.

- 108** As normas constitucionais de eficácia plena são assim classificadas porque não é necessário que produzam todos os seus efeitos essenciais de forma direta, imediata e integral, bastando terem a possibilidade de produzi-los.
- 109** A proteção dos dados pessoais, inclusive nos meios digitais, é um direito fundamental previsto expressamente na CF e, para sua concretização, foi conferida à União, aos estados e ao Distrito Federal a competência para legislar concorrentemente sobre a matéria.
- 110** As normas constitucionais de eficácia contida subdividem-se em dois grupos: normas programáticas e normas de legislação.

Acerca das hipóteses de dispensa e inexigibilidade de licitação dispostas na Lei de Licitações e Contratos Administrativos, julgue os itens a seguir.

- 111** Diante de uma hipótese prevista na lei em questão para dispensa de licitação, mas havendo possibilidade de competição entre potenciais fornecedores, a administração pública estará obrigada a realizar o procedimento licitatório.
- 112** A contratação de profissional do setor artístico, diretamente ou por meio de empresário exclusivo, desde que consagrado pela crítica especializada e(ou) pela opinião pública, pode ocorrer por inexigibilidade de licitação.
- 113** É possível a combinação entre as hipóteses previstas na lei em apreço para a efetivação da contratação por dispensa de licitação.

Julgue os itens que se seguem, pertinentes aos procedimentos auxiliares das licitações e contratações dispostos na Lei de Licitações e Contratos Administrativos.

- 114** No sistema de registro de preços, o edital deverá dispor acerca da possibilidade de prever preços diferenciados para quando o objeto for realizado ou entregue em locais diferentes.
- 115** O procedimento de pré-qualificação se destina à seleção prévia de licitantes para participar de futuro processo licitatório ou de bens que atendam às exigências técnicas ou de qualidade estabelecidas pela administração.
- 116** No procedimento de credenciamento, a administração deverá divulgar e manter à disposição do público, em sítio eletrônico oficial, o edital de chamamento, de modo a permitir o cadastramento anual de novos interessados.

No tocante aos dados pessoais sensíveis e ao seu tratamento, julgue os itens seguintes com base na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) — Lei n.º 13.709/2018.

- 117** A LGPD considera o número do CPF da pessoa natural um dado pessoal sensível.
- 118** Na hipótese de cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador, o tratamento de dados pessoais sensíveis pode ocorrer independentemente de consentimento legal do seu titular.

Julgue os itens subsequentes, relativos ao processo administrativo.

- 119** O processo administrativo pode ser instaurado de ofício ou a pedido do interessado.
- 120** Diante do indeferimento da alegação de suspeição de autoridade ou servidor que tenha amizade íntima ou inimizade notória com algum dos interessados no processo administrativo, cabe recurso com efeito suspensivo.

Espaço livre